

ANO II - Nº 21  
JUNHO 1983  
Cr\$ 500,00  
ISSN 0101-3041

# Micro Sistemas

A PRIMEIRA REVISTA BRASILEIRA DE MICROCOMPUTADORES

**Redes PERT no S-700**

**Desenhos e gráficos no TK**

**Programe sua dieta no Apple**

**Prológica lança CP-300**

CORTES  
do  
EDITOR





# Sirva-se.

O importante, numa loja de informática, é o número de opções que ela oferece. É a equipe técnica de que dispõe, para uma orientação segura na escolha do equipamento e do programa mais adequados ao seu caso pessoal, ou ao de sua Empresa. Por isso a Computerland é importante para sua decisão.



Consulte o nosso cardápio:

BRASCOM  
DACTRON  
DIGITUS  
DISMAC  
EDISA  
HP-HEWLETT PACKARD  
JR-SYSDATA  
MICRO ENGENHO  
MICRODIGITAL  
POLYMAX  
RÁDIO SHACK mod. IV  
SAYFI  
UNITRON AP II  
ELGIN  
ENAC  
ELEBRA  
GLOBUS DIGITAL  
ISA  
INSTRUM  
SETRA



São Paulo  
Av. Angélica, 1996 - Tels. (011) 258-3954  
258-1573 e 256-3307 - Telex (011) 36271  
Aberta até às 22 horas.  
ESTACIONAMENTO PRÓPRIO

ANO II  
Nº 21  
Junho 1983  
CAPA: Willy

P&D Sistemas Eletrônicos S.A.  
Biblioteca

Micro  
Sistemas

## SUMÁRIO

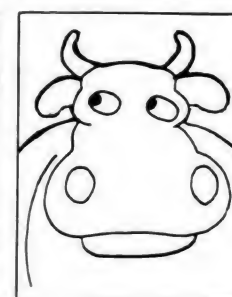
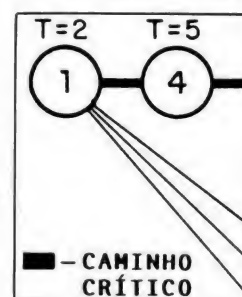
**10 CONTROLE SEU ORÇAMENTO NO TK E NE** - Um programa de Renato Degiovani para administração de suas despesas domésticas.



JANTAR	
ALIMENTO	PESO
NABO	070
BROCOLI	100
BATATA INGL	040
PESCADINHA	110
UVA	060
OLEO	005
TOTAL DE CALORIAS: 345	
TOTAL DO DIA: 1145	

**44 PROGRAME SUA DIETA** - Se você quer fazer um regime de calorias mas gosta de cardápios variados, veja o programa que Pedro Luiz Ribeiro elaborou para os micros compatíveis com o Apple.

**24 CÁLCULO PERT EM BASIC** - O método PERT de organização de empresas em programa feito por Ademir Castilho Piqueira e William Noriaki Uemara para o Sistema 700.



**52 UMA EXPERIÊNCIA EM FAZENDA DE GADO (2)** O sistema de controle de uma fazenda de gado em Campinas, descrito por seu proprietário, Willem A. Dutilh.

**14 O DMA: ACESSO DIRETO À MEMÓRIA** Artigo de Orson Voerckel Galvão.

**66 O.K. MICRO, VOCÊ VENCEU!** - Artigo de Rui Cesar Torres.

**18 O MICRO EM CONTATOS DIDÁTICOS COM O 1º E 2º GRAUS** - Reportagem em escolas.

**68 DATILOGRAFANDO NO MICRO** Programa de Ivo D'Aquino Neto.

**30 HP-41C E BASIC: UMA COMPARAÇÃO** Artigo de Hilton Felício dos Santos.

**72 FORMATO DE GRAVAÇÃO EM CASSETE** - Artigo de Daniel Augusto Martins.

**34 DESENHE E BRINQUE COM O MICRO** Artigo de Andrew Fairbairn.

**78 COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS** - Programa de José Eduardo Maluf de Carvalho.

**42 VIAGEM AO FUNDO DO DGT-100** Artigo de Newton Duarte Braga Jr.

**58 CP-300 NOVO MEMBRO NA FAMÍLIA PROLÓGICA**

**86 CURSO DE ASSEMBLER V**

**60 TV EM MONITOR: COMO ADAPTAR** Artigo de David Marco Risnik.

**92 INFORMÁTICA EM RECIFE: V CONGRESSO**

## SEÇÕES

**4 EDITORIAL**

**40 CURSOS**

**76 CLASSIFICADOS E CLUBES**

**6 CARTAS**

**50 EQUIPAMENTOS: MICROENGENHO**

**84 LIVROS E MENSAGEM DE ERRO**

**8 XADREZ**

**70 MS RESPONDE**

**94 LOJAS: MICROSHOP**





# editorial

• Um Congresso é sempre um acontecimento especial. Além de ser uma oportunidade de confraternização, existe um clima propício ao fechamento de bons negócios, principalmente quando o evento ocorre paralelo a uma exposição.

Isto sem levarmos em conta que as Feiras são o espaço apropriado para uma saudável "espionagem", muito embora esta geralmente resume-se às estratégias de Marketing e ao modo de apresentação. É muito mais o "vou ver o que meu concorrente está fazendo para ter tanta gente em seu estande" do que o "vou ver o que meu concorrente tem de bom".

E é justamente essa "tanta gente" que visita os estandes que dá às Feiras um papel importante no processo de introdução da Informática no meio social. Principalmente se pensarmos no V Congresso Nacional de Informática que, juntamente com a II Feira Nacional de Informática, ocorreu recentemente em Pernambuco.

• Há muito os membros da comunidade de Informática do Nordeste expressavam vontade de ter uma participação mais efetiva a nível nacional, não só com relação às decisões políticas mas

também no sentido de garantir um maior suporte que viabilizasse o desenvolvimento do mercado naquela região.

O que se viu neste Congresso, através do público presente a ele e à Feira, foi que esse interesse ultrapassou os limites da comunidade específica: todos, estudantes, empresários, usuários e curiosos, desejam maior acesso ao assunto.

• Realmente, assim como a maior parte dos setores da atividade produtiva, também o mercado da Informática concentra-se na região sudeste. E isto não seria uma realidade alarmante caso tivéssemos, em nossa economia, mecanismos eficientes que garantissem o repasse do desenvolvimento e dos benefícios da produção ao país como um todo.

Em verdade isto não acontece. E essa questão foi bastante debatida durante o Congresso. Desde críticas ao atendimento dos fabricantes (segundo muitos, os serviços de assistência técnica e suporte de treinamento deixam a desejar) até uma proposta de "boicote" aos equipamentos dos grandes fabricantes, passando a região a fabricá-los ("fazer um micro é fácil", dizia um pa-

lestrante), o debate foi sério, embora por vezes ressentindo-se da ausência de uma linha mais consensual e pragmática.

Senão vejamos: daqui a pouco teremos propostas de uma reserva dentro da reserva, o que é inadmissível. Contudo não podemos também entender que a região sofra, em relação aos centros produtores mais ativos, um tipo de dependência que tanto o país tem se esforçado para evitar na área externa.

A briga é por uma Nação independente sim, porém dentro da qual exista, entre os estados, uma relação de interdependência sadia e condutora dos benefícios do desenvolvimento. Vamos esperar que, também nesse aspecto, vejamos perpetuado o rigor e determinação que vêm marcando, ultimamente, a condução geral de nossa Política de Informática.

*Alda Campos*

**Editor/Diretor Responsável:**  
Alda Surerus Campos

**REDAÇÃO:**  
Beatriz Carolina Gonçalves  
Denise Prágua  
Edna Araújo  
Maria da Glória Esperança  
Paulo Henrique de Noronha  
Ricardo Inojosa  
Stela Lachtermacher

**Assessoria Técnica:**  
Luiz Antônio Pereira  
Newton Duarte Brage Jr.  
Orson Voerckel Galvão  
Paulo Saldanha

**Colaboradores:** Amaury Moraes Jr., Arnaldo Milstein Mefano, Cláudio Curatto, Edson Espírito Santo, Fausto Arinos de Almeida Barbuti, Ivo D'Aquino Neto, Jóneson Carneiro de Azevedo, Liane Tarouco, Luciano Nilo de Andrade, Renato Degiovani, Renato Sabbatini.

**Supervisão Gráfica:** Lázaro Santos

**Diagramação:** Sílvia Sola

**Arte Final:** Vicente de Castro

**Fotografia:** Çarlão Limeira, Monica Leme, Nelson Jurno

**Ilustrações:** Hubert, Willy

**Gerente Administrativo:** Cláudia Lara Campos

**ADMINISTRAÇÃO:** Márcia Padovan de Moraes, Wilma Ferreira Cavalcanti, Maria de Lourdes, Elizabeth Lopes dos Santos, Tânia Cévolio Gonçalves.

**PUBLICIDADE**  
**Rio de Janeiro:**  
Marcus Vinicius da Cunha Valverde  
Av. Almirante Barroso, 90 - grupo 1114 - Centro - CEP 20031 - Tel.: (021) 240.8297

**São Paulo:**  
Natal Celina  
Al. Gabriel Monteiro da Silva, 1229 - Jardim Paulistano - CEP 01441 - Tel.: (011) 280.4144

**CIRCULAÇÃO E ASSINATURAS:**  
Francisco Rufino Siqueira (RJ)  
Marcos dos Passos Neves (RJ)  
Dilma Menezes da Silva (RJ)  
Maria Izilda Guastaferrro (SP)

**DISTRIBUIÇÃO:**  
A. S. Motta - Imp. Ltda.  
Tels.: (021) 252.1226 e 263.1560 - RJ (011) 288.5932 - SP

**Composição:**  
Gazeta Mercantil S.A.  
**Fotolito:**  
Organizações Beni Ltda.  
**Impressão e Acabamento:**  
Cia. Lithografica Ypiranga S.A.  
**Tiragem:**  
45 mil exemplares  
**Assinaturas:**  
No país: 1 ano - Cr\$ 5.000,00

Os artigos assinados são de responsabilidade única e exclusiva dos autores. Todos os direitos de reprodução do conteúdo da revista estão reservados e qualquer reprodução, com finalidades comerciais ou não, só poderá ser feita mediante autorização prévia. Transcrições parciais de trechos para comentários ou referência podem ser feitas, desde que sejam mencionados os dados bibliográficos de MICRO SISTEMAS. A revista não aceita material publicitário que possa ser confundido com matéria redacional.

MICRO SISTEMAS é uma publicação mensal da



Análise, Teleprocessamento e Informática Editora Ltda.

**Diretor Presidente:**  
Alvaro Teixeira Assumpção

**Diretor Vice-Presidente:**  
Alda Surerus Campos

**Diretor:**  
Roberto Rocha Souza Sobrinho

**Endereços:**  
Av. Almirante Barroso, 90 - grupos 1103 e 1114 - Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP 20031 - Tel.: (021) 240.8297  
Al. Gabriel Monteiro da Silva, 1229 - Jardim Paulistano - São Paulo - SP - CEP 01441 - Tel.: (011) 280.4144

## Programas para o seu TK82-C e TK85

**JOGO DE GAMÃO 16K**  
Este programa apresenta o tabuleiro no vídeo e utiliza o eficiente código de máquina, permitindo 4 iguais níveis de dificuldade de jogo.

**MONSTRO DAS TREVAS TRIDIMENSIONAL 16K**  
Impressionante jogo onde você deve evitar o monstro das trevas. Tudo em 3 dimensões.

**DEMOLIDOR 2K**  
Jogo animado, tipo "Nippon". O jogador deverá demolir uma parede com uma bola que se encontra sempre em movimento.

**LABIRINTO TRIDIMENSIONAL 16K**  
Jogo em três dimensões. O jogador poderá definir a dificuldade do Labirinto. O programa apresenta a posição do jogador em perspectiva. Em qualquer momento é possível pedir auxílio ao computador.

**INVASORES DO ESPAÇO 16K**  
Consiste de uma frota de naves invasoras extraterrestres, descendo no planeta Terra. Sua missão é destruir as naves invasoras, dispondo de uma de raios laser.

**RALLY 16K**  
Empolgante corrida de rally em um labirinto, onde poderão ser testados sua habilidade e seus reflexos. Para começar sua corrida, você deverá evitar os ataques e obstáculos em seu trajeto.

**MATEMÁTICA I 16K/64K**  
Análise gráfica de funções matemáticas, resolução de sistemas de equações lineares (1x1-3x3), equações 1x2, 2x2, e cálculo de integrais definidas.

**TK-MAN 16K**  
Jogo animado onde deverão ser apagados todos os pontos espalhados em um labirinto. O programa contém 15 tipos de labirintos. Você será impedido de qualquer custo, por 4 extraterrestres, quantidades do labirinto, que poderão ser combatidos com cargas de raios laser.

**T-KALC 16K/64K**  
Programa desenvolvido para cálculos numéricos em planilha. O usuário define as colunas, as linhas e as fórmulas aplicadas. Similar ao famoso VisiCalc. De grande versatilidade, este programa permite a formulação de cálculos científicos e comerciais, análise de tabelas numéricas e outras aplicações.

**TKADREZ II 16K**  
Este jogo apresenta o tabuleiro e as peças no vídeo. Permite a escolha de até 7 níveis de dificuldade. O programa fornece a melhor jogada, a jogada do jogador, o lance da máquina, e armazena em memória a posição das peças. Ele poderá recomendar a sua jogada.

**NOS REVENDIDORES AUTORIZADOS EM TODO PAÍS**

# MICROSOFT

Rua do Bosque, 1.234 - PABX 825-3355  
CEP 01138 - Cx. Postal 54.121 - São Paulo-SP



# cartas

O sorteado deste mês, que receberá gratuitamente uma assinatura de um ano de MICRO SISTEMAS, é Marco Antonio Lima da Motta, de São Paulo.

## PARA ADILSON E AMÓS

Há uns meses atrás quando tive problemas com a compatibilização no Brasil do ZX81 adquirido em Portugal, fui ajudado pela MS e seus leitores, pelo que expresse meus agradecimentos.

Agora, é a minha vez de ajudar, pelo que lhe peço que envie cópia desta carta para Adilson Soneghet Santos, do Espírito Santo, e para Amós Moreira de Oliveira, de São Paulo, os quais poderei ajudar, pois além de ter exemplares de tais revistas, tenho manual do ZX81 escrito em Português (edição que acompanha os ZX81 vendidos em Portugal).  
Carlos J. R. Meireles  
Vitória-ES

Nós, da MICRO SISTEMAS, e os leitores Adilson e Amós, agradecemos muito sua disposição de ajudar. Já remetemos o seu endereço, Carlos, para os dois leitores que nos pediram informações sobre o ZX81 na Seção de Cartas de MS nº 17. Mais uma vez, obrigada.

## MERCADO DE TRABALHO

Sou formado em Programação de Sistemas pelo Colégio Brasília SBC. Formei-me no final de 82 e até agora não consegui arranjar emprego. Creio que como eu muitas outras pessoas estão encontrando as mesmas dificuldades, ou seja: a falta de experiência em uma empresa, e a falta de oportunidade que nos dão.

Na escola onde estudei tinha computador e fiz estágio lá. Só que na hora do emprego este estágio não é considerado. As empresas procuram técnicos que já tenham vasta experiência no ramo, e não dão chance alguma para os recém-formados na área.

Desta maneira nunca conseguiremos um emprego, pois se não nos dão chan-

ce, como poderemos adquirir a experiência necessária para conseguirmos um emprego? A falta de oportunidade para novos técnicos nesta área é muito grande, e é na hora de empregar um recém-formado que o empresário tem que pensar: este técnico sem experiência hoje será o grande técnico de amanhã. A falta de interesse do empregador contribui para a falta de renovação existente em qualquer área.

Tudo que eu e os recém-formados desejamos é uma oportunidade para que possamos mostrar o que aprendemos durante os anos que estudamos.  
Marco Antonio Lima da Motta  
São Bernardo do Campo-SP

Muito bem Antonio, publicamos o seu justo desabafo. Vamos torcer para que alguém reflita sobre sua análise e lhe dê uma chance. Boa Sorte.

## OPINIÃO

Na seção de cartas do nº 18 de MICRO SISTEMAS, o professor de Língua Portuguesa Gilson Sobral protesta contra o uso de expressões em Inglês na área de computação. Como usuária de computadores de grande porte, gostaria de expor alguns argumentos contrários a esse protesto que, espero, não me qualificarão como xenofóbica.

Suponhamos que alguém no Brasil se desse ao trabalho de desenvolver um compilador que entendesse o SE... ENTÃO e, indo um pouco além, que fosse aprovada uma lei proibindo o uso do IF...THEN. Ver-nos-íamos traduzindo programas para o BÁSICO, o TRADUFOR (ex-FORTAN) etc. pois, já que a matemática e a lógica aristotélica não são manifestações culturais locais, seria um absurdo redeseñarmos tudo aqui. Esse trabalho de tradução seria relativamente simples ao tratarmos um programa de 2 Kbytes; um pouco mecânico, talvez, mas... e um programinha de 135 Kbytes? Porque em breve haverá "micros" de 1 Mb a preço de banana (nacional), e programas correspondentemente mais complexos para o usuário "doméstico".

Seria um esforço infrutífero, sem dúvida! Já não basta que dois computadores americanos de marcas diferentes não se entendam? Já não basta a babel linguística que assola nosso pobre planeta, dificultando o intercâmbio entre as nações? Resta-nos o consolo de que o mundo todo faz computação em Inglês e que nós, como brasileiros, somos mais cultos que os americanos: quantos americanos sabem que THEN se traduz por ENTÃO em Português?

No mais, cumprimento MICRO SISTEMAS pelo excelente trabalho que vem desenvolvendo.  
Lena Rotenberg  
São Paulo-SP

## AUTODIDATA

Durante o ano de 1982 li, de forma esporádica, números de MICRO SISTEMAS que obtive em bancas de revistas. Foi assim que despertou meu interesse por micro computadores.

Em fins de janeiro deste ano resolvi comprar um TK82-C, e, como medida adicional e indispensável, tratei de assinar a revista e obter os números atrasados. Infelizmente me faltam três.

Armado com o manual do computador e com o Curso de Basic publicado em MICRO SISTEMAS, mergulhei no mundo da Informática. A utilidade de MICRO SISTEMAS pode ser medida pelo progresso que fiz nestes dois meses, pois agora estou me atrevendo a enviar para sua consideração duas versões de um programa de minha autoria, para ser publicado, se aprovado.

Todos nós, leitores de MICRO SISTEMAS, somos extremamente gratos por dispor de uma revista dessa qualidade, que nos abre o mundo da Informática. O acesso de leigos, dos autodidatas, como eu, ao mundo dos computadores seria extremamente difícil se não existisse sua revista. Todos nós, leitores assíduos, somos extremamente agradecidos pelo trabalho cuidadoso, pelo carinho e capricho com que a revista é elaborada e, sobretudo, confiamos que tal característica se aperfeiçoará cada vez mais. Nossos agradecimentos a toda a equipe que elabora MICRO SISTEMAS.  
Dr. João Eduardo Irion  
Santa Maria-RS

Muito obrigada por dividir sua experiência conosco. A equipe toda agradece. Com relação à sua colaboração, ela está sendo examinada por nossa assessoria. Assim que tivermos uma resposta entraremos em contato.

## MS AGRADECE

É com prazer que tenho acompanhado todos os números desta excelente publicação. Bastante oportuno o nº 16, de janeiro de 83, que ofereceu gama de artigos interessantes a todo tipo de leitor.  
Fábio Zicker  
Goiânia-GO

Sou assíduo leitor desta maravilhosa revista, que em minha opinião deveria ser quinzenal. Realmente vocês conseguiram reunir todo um conjunto de informações sobre micros, linguagens e cursos numa revista só.

Meus parabéns e que permaneçam sempre fiéis nese embalo tecno-jornalístico.  
Fernando Antonio B. de Araujo  
Recife-PE

Gostaria de parabenizá-los pelo curso de Assembler. Foi uma excelente idéia.

Sergio Batista  
São Bernardo do Campo-SP

Através desta vimos transmitir a nossa grande satisfação com os resultados obtidos com a veiculação de publicidade nessa revista, resultados esses que estão fazendo jus à nossa condição de software-house, permitindo estender as nossas atividades de assessoria, consultoria, desenvolvimento e venda de microcomputadores não só no Estado do Rio de Janeiro, mas em todo o território nacional.  
Nasajon Sistemas Com. & Rep. Ltda.  
Rio de Janeiro-RJ

Hice un viaje en el mes de enero, visitando algunas ciudades de Brasil y estando en Santos tuve la oportunidad de comprar el número 16 de MICRO SISTEMAS, revista que me gustó mucho por la cantidad de datos que ofrece de todo tipo y por la impresión de programas en el caso de este número programas referidos a juegos.  
Guillermo A. Duplessis  
Mar Del Plata-Argentina

## SUGESTÕES

MICRO SISTEMAS poderia ser separada em seções, artigos de hardware e artigos de software. Esta separação ajudaria a localizar melhor os assuntos abordados na revista. Sugiro também que junto aos programas venha anotado a qual máquina ele é compatível.  
Uriel Gusmão Apolônio  
Campinas-SP

Quero sugerir que os programas sejam impressos em folhas isoladas para que possam ser arquivados separados da revista.  
Zottan Bergman  
Blumenau-SC

Realmente MICRO SISTEMAS atende às necessidades de todos os envolvidos com microcomputadores.

Para ficar mais completa, poderia ser elaborado um curso de Inglês Técnico para ensinar aos usuários a ler e entender textos em inglês sobre computação, programas etc.  
Edmilson A. Furlan  
Santa Bárbara D'Oeste-SP

Estou começando a minha carreira no campo da Informática e já tenho vários exemplares da revista MICRO SISTEMAS, e sei que através dela aprenderei muito mais, pois é uma revista muito interessante e de muito bom gosto. Desejo, que a caminhada desta revista continue para maior sucesso.

Gostaria de fazer algumas sugestões: que publiquem um artigo explicando como trabalhar com a memória do micro (de preferência equipamento D-8000/2 ou Fenix II), com um mapa de memória bem completo acompanhando este artigo. Vocês deveriam também falar mais em linguagem de máquina.

Vocês poderiam fazer um concurso de programas (utilitários, jogos, etc...), no qual vocês seriam os juízes e, como prêmio, uma assinatura de MICRO SISTEMAS. Por fim, esta revista não devia ser publicada uma vez por mês e sim duas.  
Marcos Antonio de Souza  
Umuarama-PR

Venho pela presente cumprimentá-los pela edição de MICRO SISTEMAS, que muito tem me auxiliado.

Decidi escrever-lhes expondo o meu problema. Na firma onde trabalho existe um micro importado, o TRS-80 Color Computer, com 32 K da Radio Shack. Já sei fazer alguns programas com os comandos SET (x,y,2) RESET (x,4), mas algo que vi na edição de MICRO SISTEMAS nº 16 me deixou muito entusiasmado. Foi no artigo "Macetes de Programação", em que foi utilizado o comando POKE, PEEK, PRINTMEM etc.

Como o micro é colorido, e tem a necessidade de se acrescentar alguns números a mais para as cores, não dá para fazer os jogos contidos na edição e também seguir os "Macetes". Por isso, gostaria de saber sobre a possibilidade de ser feita uma pesquisa sobre o TRS-80 Color Computer da Radio Shack, a fim de que seja feita uma edição como a do nº 16, porém tudo para o micro TRS-80.  
Rinaldo U. de Alvarenga  
São Paulo-SP

Envie suas sugestões para MICRO SISTEMAS. Elas serão anotadas em nossa pauta e procuraremos, na medida do possível, viabilizá-las.



MICROS IMPORTADOS

TRS-80 I, II, III, COLOR  
APPLE  
IBM PERSONAL  
CROMENCO  
ATARI  
DISMAC D-8000

- CONSERTOS
- MANUTENÇÃO PREVENTIVA
- INSTALAÇÃO, ESTABILIZADORES E PAINÉIS DE CONTROLE
- ACESSÓRIOS

## SOFTWARES GERAIS E ESPECÍFICOS

### CURSOS FECHADOS DE HARDWARE E SOFTWARE

A JANPER está aparelhada com laboratórios e pessoal técnico da mais alta qualidade, para oferecer todo o apoio necessário em hardware e software.

JANPER ENGENHARIA ELETRÔNICA LTDA.

Av. Pres. Vargas, 418 - 16º andar s/601 -  
Tel.: 253-0827 - Rio de Janeiro, RJ



INSTITUTO DE TECNOLOGIA ORT

## CURSOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS

### FORMAÇÃO DE PROGRAMADORES (COMPLETO)

Duração: 8 meses  
Horário: 2ª a 5ª feira de 19:00 às 22:00 hs

### MICROCOMPUTADORES E A LINGUAGEM BASIC

Duração: 3 semanas  
Horário: 2ª a 5ª feira de 19:00 às 22:00 hs  
Turmas de 15 alunos

## AMPLA UTILIZAÇÃO DO IBM-4341 E DO LABORATÓRIO DE MICROCOMPUTADORES

Visite o CPD-ORT - Diariamente após 13:00 hs - R. Dona Mariana, 213 - Botafogo  
Rio de Janeiro - Tels.: 226-3192 - 246-9423





Enxadrista experiente, Luciano Nilo de Andrade já escreveu para os jornais "Correio da Manhã", "Data News" e "Última Hora" e para a revista "Fatos & Fotos". Luciano é economista, trabalhando no Ministério da Fazenda, no Rio de Janeiro. As opiniões e comentários de Luciano Nilo de Andrade, bem como as últimas novidades do Xadrez jogado por computadores, estarão sempre presentes em MICRO SISTEMAS.

## Atari, uma opção enxadrística

O sr. Fernando Birman, leitor desta coluna, deseja saber no que consiste o **Great Game Machine**, qual a melhor máquina para jogar Xadrez encontrada na praça e qual minha opinião sobre o Atari.

A carta do sr. Birman veio bem a propósito, porque outros leitores já revelaram interesses semelhantes. A respeito, posso informar o seguinte.

O **Great Game Machine (GGM)** é um micro (portanto pequeno) do tamanho aproximado de uma caixa de charutos e programado exclusivamente para jogar Xadrez. Ele é fabricado nos Estados Unidos e vem com um pequeno tabuleiro e respectivas peças.

O GGM dispõe de três programas, um para cada fase do jogo, sugestivamente denominados **Grunfeld** (para a abertura), **Lasker** (para o meio jogo) e **Capablanca** (para os finais). No ano passado, o fabricante lançou o programa **Steinitz**, que substitui os três, jogando bem e resolvendo problemas de mate com muita facilidade.

O preço do **Great Game Machine** varia conforme os programas adquiridos e está em torno de US\$ 200.

E qual a melhor máquina? Todos os anos surgem aparelhos cada vez melhores. O preço é o primeiro e mais simples indicador. Porém, para quem não quer gastar US\$ 500 com o **Elite** ou US\$ 1 mil com um **Prestige**, a melhor

pedida no momento é o **Sensory**, atualmente em torno de US\$ 150. Os três aparelhos são americanos e do mesmo fabricante.

As revistas de Xadrez, especialmente as americanas, francesas e inglesas, estão cheias de anúncios de diversos fabricantes da Alemanha, Irlanda, Hong Kong e EUA.

O **Byte** é um micro brasileiro também feito exclusivamente para jogar Xadrez e que tem tido boa aceitação. No ano passado, nesta coluna, foi dada ampla divulgação de sua performance, sob vários aspectos.

Com exceção do **Byte**, os demais aparelhos são adquiridos por encomenda a viajantes que vão ao exterior ou através de anúncios em jornais e nos **Classificados** de MICRO SISTEMAS, já que sua importação e comercialização é proibida por lei.

Para os que já têm um vídeo game Atari ou pensam em adquirir um para se entreterem com as inúmeras modalidades lúdicas de que é capaz, o programa de Xadrez **Video Chess** é um *must*. Ele é o entretenimento ideal para os enxadristas que não frequentam clubes, especialmente pelo custo marginal de aquisição de seu programa.

Vejamos a seguir algumas partidas com o **Video Chess**, o **Sensory** e o **Great Game Machine**.

*Great Game Machine  
(Steinitz, nível 3)*

x  
*Video Chess Atari  
(nível 4)*

*Cadência: 1 minuto p/jogada*

1 — C3BR P4BD; 2 — P3CR C3BD; 3 — B2C P4R; 4 — C3DB P4D; 5 — P3D C3BR; 6 — 0-0 B3D; 7 — B5C B3R; 8 — P4R C2R; 9 — TR1R. Ameaça capturar o PR. 9 — ...D2B; 10 — C5C! D3B; 11 — CxB DxC; 12 — PXP C(3)xP; 13 — CxP T1CD. O Atari, depois de falhar ao não evitar a perda do peão, foge das complicações que seguiriam depois de 13 — ...P3BR; 14 — C4B. 14 — P4BD C3BR; 15 — D4T+ P4CD. Assediadas pelo grande domínio de espaço das brancas, as pretas já não conseguem reagir de forma satisfatória. 16 — DxPT D3C. Procuram trocar as damas para reduzir a pressão adversária. 17 — DxD TxD; 18 — PXP TxP; 19 — T2R. Com 19 — P3CD as brancas liberariam a torre para missões mais importantes do que defender o PCD. 19 — ...C(3B)4D; 20 — BxC CxB; 21 — C6B C4B!; 22 — B5D R2D; 23 — C5R+ R1BD; 24 — CxP. Até então as

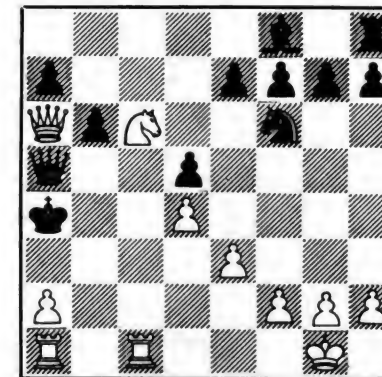
brancas jogaram bem. Mas, agora elas dão oportunidade às pretas para uma reação. 24 — ...BxC; 25 — BxB C5D; 26 — T3R(?). Com 26 — T8R+ TxT; 27 — BxT as brancas evitariam a perda da qualidade. 26 — ...C7B; 27 — P4TD. As brancas perdem a última oportunidade de salvar a qualidade. 27 — ...T2C; 28 — B6R+ R1D; 29 — T1BD CxT+; 30 — PxC T1R; 31 — B5B(?). O que se passa com o programa **Steinitz**? Depois de estar com a partida ganha, aos poucos vai deteriorando a sua vantagem. Com 31 — B5D, seguido de P5R, poderia defender o PR. 31 — ...TxPR; 32 — TxP TxPCD; 33 — T8B+ R2R; 34 — T1B. Para evitar o mate na retaguarda. 34 — ...T(6)7R; 35 — BxP R1D(?); 36 — B4R TxPTR; 37 — P4D T(7T)7D; 38 — P5D T5D; 39 — B2C TxPT. A vantagem obtida pelas brancas evaporou-se. Agora elas precisam lutar pelo empate. Nesta fase elas mostraram engenhosidade e as pretas jogaram puerilmente. 40 — P6D T6C; 41 — B3T e o **Steinitz** conseguiu a posição que buscava ao iniciar o avanço do PD. 41 — ...TxP+; 42 — R2T TxB+. Forçado, para evitar mate ou a coroação do peão. 43 — RxT T5D; 44 — T1CR T4D; 45 — TxP T7D; 46 — T6C R1B; 47 — R4C R2D; 48 — R4B TxP e a partida foi dada por empatada por exaustão dos adversários.

*Sensory (nível 4)*

x  
*Great Game Machine  
(nível 3)*

*Cadência: 1 minuto p/jogada*

1 — C3BR P4D; 2 — P4BD P3BD; 3 — PXP PXP; 4 — P4D C3BR; 5 — P3R B2D; 6 — B3D C3BD; 7 — B2D T1B; 8 — 0-0 D3C; 9 — C3B C5CD; 10 — C4TD D3D; 11 — BxC DxB; 12 — P3CD BxC; 13 — PxB P3CD; 14 — B5C+ R1D; 15 — C5R R2B; 16 — B6T R1C; 17 — BxT



Posição após 22 — ...D4T. As brancas dão mate em três lances.

RxB; 18 — D2B+ R2C; 19 — TR1B R3T; 20 — D8B+ R4T; 21 — C6B+ RxP; 22 — D6T+ D4T. As brancas anunciam mate em três jogadas. 23 — CxD! PxC forçado, pois senão viria C6B++ em seguida. 24 — D3D C5R ou qualquer outro lance, e 25 — D3C++.

*Ramiro da Costa Almeida*

x  
*Video Chess Atari  
(nível 2)*

1 — P4R P4R; 2 — P4BR PXP; 3 — C3BR C3BD; 4 — B4B C3BR; 5 — C3BD P3D; 6 — P4D D2R; 7 — 0-0, impedindo a captura do PR, porque a torre ocuparia a coluna do rei. 7 — ...B2D; 8 — BDxP CRxP(?). O Atari enlouqueceu. Ele precisava de mais tempo para não cometer os erros que realizou nesta partida. Seu jogo no nível 4, com 1 minuto para cada jogada, é superior. 9 — CxC P4CD; 10 — BxP CxPD; 11 — BxB+, a débacle das pretas é total. 11 — ...R1D; 12 — DxC DxB; 13 — TD1D P3BR; 14 — C(4)5C D1B; 15 — TR1R TD1C; 16 — C6R+ R2D; 17 — CxB+ TxC; 18 — BxP. Com duas peças a menos e sob violento ataque, as pretas não podem fazer mais nada. 18 — ...PxB; 19 — DxP++.

## MEMPHIS é Central em suprimentos para informática

Para a sua empresa que tem necessidade de um fornecimento ininterrupto de suprimentos para a área de processamento de dados, existe a Central de Suprimentos da Memphis. Industrializando e distribuindo produtos para informática a Memphis constitui-se hoje na alternativa mais confiável devido ao know how acumulado durante seus 13 anos de atividades, o que assegura à sua empresa o excelente desempenho dos produtos Memphis. Além disso, onde você tem a comodidade de encontrar no mesmo local todos estes produtos: Fitas Magnéticas, Cassetes, Discos, Diskettes, Disk Packs, Etiquetas, Datas Cartridges, Mesas para Terminais e Impressoras, Pasta para Formulários Contínuos, Fitas Impressoras e Arquivos Modulados para Pastas.

A MEMPHIS distribuidora exclusiva para o Brasil dos produtos Verbatim, lança agora Diskettes nacionais (produzidos na Zona Franca de Manaus) nos tamanhos de 5¼" e 8" para todos os tipos de computadores.

**5 ANOS DE GARANTIA "DESCONTOS ESPECIAIS PARA REVENDEDORES AUTORIZADOS MEMPHIS".**

● Em fase de nomeação de novos Revendedores Autorizados Tel.: (011) 262-5332.

**Memphis**

VENDAS: Av. Arnolfo de Azevedo, 108  
Pacaembu PABX (011) 262-5577  
TELEX Nº (011) 34545.

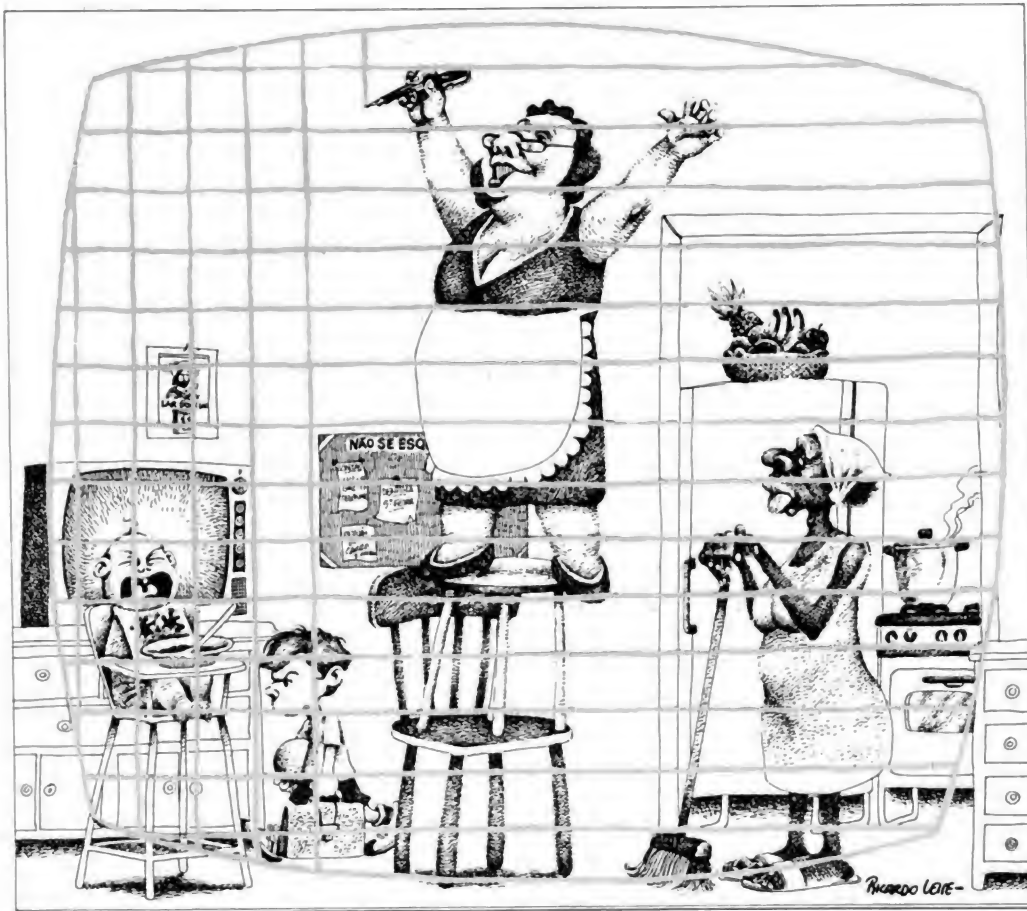
FILIAL RIO: Praia do Flamengo, 66 - cj. 1519  
Tels.: (021) 205-3849 e 225-3469





Controle sua despesa mensal ou anual em gasolina, feijão, arroz, livros...  
e combata a inflação mesmo não sabendo programar!

## Controle seu orçamento no TK e NE



Renato Degiovani

**S**aiba exatamente todas as suas despesas neste programa que apresenta vários resultados: gasto total anual, gasto total de um determinado mês, e gasto anual de um certo item.

Desenvolvido para equipamentos similares ao NE-Z8000 com 16 Kb de RAM, o programa é fácil de ser usado até mesmo por quem não conhece nada de programação, pois ele é auto-explicativo. E quem conhece um pouco de programação pode observar a técnica de crítica dos dados presente em todo o programa.

O sistema é simples: tem um arquivo (matriz) com os nomes dos itens e os valores correspondentes em cada mês. Esse arquivo deve ser definido quando o sistema for utilizado pela primeira vez, através da instrução DEF. Agora é só rodar o programa e... cortar os custos!

Renato Degiovani é formado em Comunicação Visual e Desenho Industrial pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Há mais de um ano utiliza o NE-Z8000 para cálculos na área em que atua.

## Controlando as despesas

```

1  REM "A/004"
14 REM ** INSTRUcoes **
15 CLS
16 PRINT "INSTRUcoes:"
17 GOSUB 100
18 PRINT "ESTE PROGRAMA MANTEM
   UM ARQUIVO"
19 PRINT "DE DADOS, REFERENTES
   A DESPESAS"
20 PRINT "MENSAIS, QUE DEVE SER
   DEFINIDO"
21 PRINT "NA PRIMEIRA UTILIZACA
   O."
22 PRINT
23 PRINT "AS INSTRUcoes PARA OP
   ERacao SAO"
24 PRINT "EXPLICADAS DURANTE A
   EXECUCAO"
25 PRINT "DO PROGRAMA."
26 PRINT
27 PRINT "SE HOUVER ERRO, NA EN
   TRADA DE"
28 PRINT "DADOS, O SISTEMA INFO
   RMARA, NA"
29 PRINT "ULTIMA LINHA, PELOS C
   ODIGOS:"
30 PRINT
31 PRINT "C/R= CODIGO SEM REGIS
   TRO"
32 PRINT "E/D= ERRO DE DIGITACA
   O"
33 PRINT "I/R= INSTRUCAO SEM RE
   GISTRO"
34 GOSUB 120
35 GOSUB 140
36 CLS
37 PRINT "INSTRUcoes:"
38 GOSUB 100
39 PRINT "PARA CORRIGIR, UM DAD
   O COMPUTADO,"
40 PRINT "BASTA DIGITAR "ERRO"
   " E REINICIAR"
41 PRINT "A OPERacao."
42 PRINT
43 PRINT "PARA ARQUIVAR O PROGR
   AMA, QUANDO O"
44 PRINT "SISTEMA PEDIR INSTRU
   COES, DIGITE"
45 PRINT """"SAV""".
46 GOSUB 120
47 GOSUB 140
50 CLS
52 PRINT "CODIGOS DE INSTRUcoes
   :"
54 GOSUB 100
56 PRINT """"DEF""= DEFINE AS MA
   TRIZES E ZERA"
58 PRINT TAB 7;"OS VALORES."
60 PRINT
62 PRINT """"OPR= OPERA A ENTRAD
   A DE DADOS."
64 PRINT
66 PRINT """"ARO""= PERMITE ACES
   SO AO ARQUIVO"
68 PRINT TAB 7;"DE DADOS."
70 PRINT
72 PRINT """"INS""= RETORNA QUAD
   RO DE"
74 PRINT TAB 7;"INSTRUcoes."
76 PRINT
78 PRINT """"COD""= RETORNA QUAD
   RO DE CODIGOS"
80 PRINT TAB 7;"DE INSTRUcoes."
82 PRINT
84 PRINT """"SAV""= GRAVA O PRO
   GRAMA EM FITA"
86 PRINT TAB 7;"CASSETTE."
92 GOSUB 120
94 GOSUB 160
96 GOSUB 196
98 GOTO 94
100 REM ** LINHA SUP **
102 FOR J=1 TO 32
104 PRINT "-";
106 NEXT J
108 PRINT
109 PRINT
112 RETURN
120 REM ** LINHA INF **
122 PRINT AT 20,0;
124 FOR J=1 TO 32
126 PRINT "-";
128 NEXT J
130 RETURN
140 REM ** ENTER **
142 PRINT AT 21,0;"PARA CONTINU
   AR DIGITE "ENTER""
144 INPUT U$
146 IF U$="" THEN RETURN
148 GOSUB 166
150 GOSUB 196
152 GOTO 142
160 REM ** INSTRUcoes **
162 PRINT AT 21,0;"DIGITE INSTR
   COES:"
164 INPUT U$
166 IF U$="" THEN GOTO 164
168 IF U$="DEF" THEN GOTO 268
170 IF U$="OPR" THEN GOTO 450
171 IF U$="SAV" THEN GOTO 900
172 IF U$="ARO" THEN GOTO 600
174 IF U$="INS" THEN GOTO 14
176 IF U$="DIS" THEN GOTO 300
178 IF U$="VAL" THEN GOTO 370
180 IF U$="COD" THEN GOTO 50
181 IF U$="TOT" THEN GOTO 790
182 IF U$="MES" THEN GOTO 640
184 IF U$="PAR" THEN GOTO 720
186 RETURN
188 PRINT AT 20,2;" ";U$;" ";AT
   20,25;" C/R "
190 RETURN
192 PRINT AT 20,2;" ";U$;" ";AT
   20,25;" E/D "
194 RETURN
196 PRINT AT 20,2;" ";U$;" ";AT
   20,25;" I/R "
198 RETURN
200 REM ** MESES **
202 PRINT AT 21,0;"DIGITE O NUM
   ERO DO MES:"
204 GOSUB 164
206 LET M$=""
208 LET M= VAL U$
210 IF M=1 THEN LET M$="JANEIRO"
212 IF M=2 THEN LET M$="FEVEREI
   RO"
214 IF M=3 THEN LET M$="MARCO"
216 IF M=4 THEN LET M$="ABRIL"
218 IF M=5 THEN LET M$="MAIO"
220 IF M=6 THEN LET M$="JUNHO"
222 IF M=7 THEN LET M$="JULHO"
224 IF M=8 THEN LET M$="AGOSTO"
226 IF M=9 THEN LET M$="SETEMBR
   O"
228 IF M=10 THEN LET M$="OUTUBR
   O"
230 IF M=11 THEN LET M$="NOVEMB
   RO"
232 IF M=12 THEN LET M$="DEZEMB
   RO"
234 IF NOT M$="" THEN RETURN
236 GOSUB 192
238 GOTO 202
240 REM ** PADRONIZA VALOR **
242 LET R=12
244 GOTO 248
246 LET R=9
248 LET V$=STR$ V
250 LET A=(V-INT V)*100
252 IF A>9 THEN LET V$=V$+"0 "
254 IF A=0 THEN LET V$=V$+"00 "
256 LET B=LEN V$
258 IF B=R THEN GOTO 264
260 LET V$="" +V$
262 GOTO 256
264 PRINT V$
266 RETURN
268 REM ** DEFINE MATRIZES **
270 CLS
272 PRINT "MATRIZ A SER DEFINID
   A:"
274 GOSUB 100

```

**Sd.**

System Design Ltda. - Informática

SOFTWARES DISPONIVEIS PARA  
MICROS EM DOS (Apple e Similares)

PASSO A PASSO - Curso de Basic em  
diskette de fácil, rápido e eficiente apren-  
dizado no seu próprio micro Cr\$ 60.000,00

MAILER - Mala direta com várias opções  
de emissão Cr\$ 35.000,00

MICROWRITER - Eficiente processador de  
textos Cr\$ 60.000,00

DOS 3.3 BASICS - Utilitário para otimizar  
seu DOS Cr\$ 45.000,00

JOGOS - Vários jogos estratégicos e de  
aventura Cr\$ 15.000,00

Olimpiada, Simulador de voo, Xadrez,  
Choplifter (\*\*), Castelo Wolfenstein, Casa  
dos Mistérios, Combate Aéreo (\*) Invaders  
(\*), Zork (\*).

\* Utilizam DOS 3.3 BASICS

\*\* Utilizam controladores (joystick/paddles)

PEDIDOS - Através de cheque nominal à  
nossa caixa postal ou por telefone  
(Atendemos todo o Brasil via VARIG).

CEP 05096 - Cx. Postal 60136 - S. Paulo  
Tel.: 813-4031

## CALCULADORAS -HP-

Compre aquele modelo novo  
que você deseja, mas traga  
sua calculadora HP usada  
para uma avaliação, pois  
ela entra como parte de  
pagamento da nova.

Venha pessoalmente, ou  
telefone e fale c/o Johnny

J. Heger & Cia  
Revendedor Aut. H.P.

Av. Moaci, 155 - Moema  
532-1856 SP. (011)

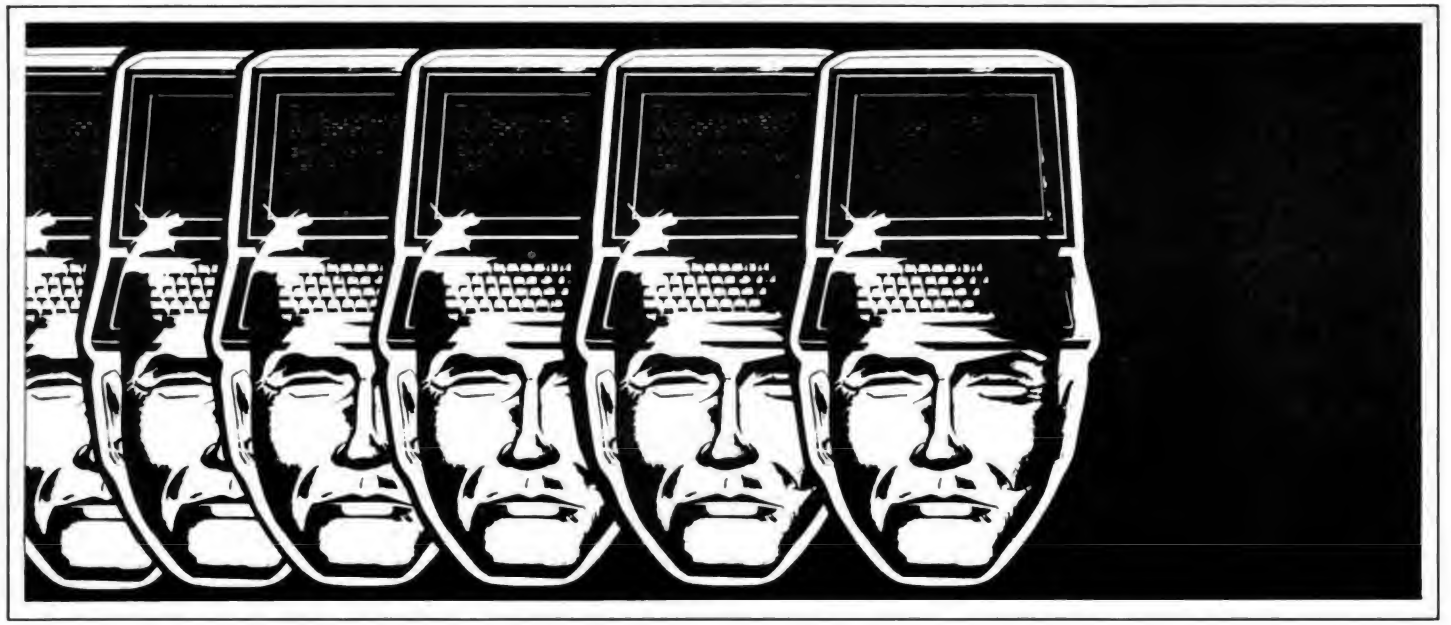


```
276 PRINT "DIS"= DEFINE A DI
    SCRIMINACAO"
278 PRINT TAB 7;"DOS GASTOS MEN
    SAIS."
280 PRINT
282 PRINT ""VAL"= DEFINE OS V
    ALORES DOS"
284 PRINT TAB 7;"GASTOS MENSAIS
    ."
290 GOSUB 120
292 PRINT AT 21,0;"DIGITE O COD
    IGO DA MATRIZ:"
294 GOSUB 164
296 GOSUB 188
298 GOTO 292
300 REM * DISCRIMINACAO *
302 LET C=0
306 DIM G$(30,15)
308 CLS
310 PRINT "DISCRIMINACAO DOS GA
    STOS:"
312 GOSUB 100
314 PRINT "CAPACIDADE DO ARQUIV
    O= 30 NOMES"
316 PRINT "DE 15 LETRAS CADA UM
    ."
317 PRINT
318 PRINT "AO FINAL DA LISTA DI
    GITE ""FIM""
319 PRINT
320 PRINT
322 IF C=0 THEN LET A=1
324 IF C=10 THEN LET A=11
326 IF C=20 THEN LET A=21
328 GOSUB 120
330 PRINT AT 21,0;"DIGITE DISCR
    IMINACAO:"
332 LET T=9
334 FOR I=A TO A+9
336 LET C=C+1
338 LET T=T+1
340 IF C<10 THEN PRINT AT T,0;"
    ."
342 IF C>9 THEN PRINT AT T,0;
    PRINT C;" ";
344 GOSUB 164
346 IF U$="ERRO" THEN GOTO 300
350 IF U$="FIM" THEN GOTO 364
352 LET G$(I)=U$
354 PRINT G$(I)
356 NEXT I
358 IF C=30 THEN GOTO 364
360 GOSUB 140
362 IF C<21 THEN GOTO 308
364 GOSUB 160
366 GOSUB 196
368 GOTO 364
370 REM * VALORES DOS GASTOS *
372 CLS
374 PRINT "VALORES DOS GASTOS:"
376 GOSUB 100
378 PRINT AT 4,12;"ATENCAO:"
380 PRINT AT 6,0;"ESTA INSTRUCA
    O CANCELA TODOS OS"
382 PRINT "VALORES, ANTERIORES
    A ELA,"
384 PRINT "REFERENTES AOS GASTO
    S MENSAIS."
386 PRINT AT 10,0;"PARA OPERAR
    A INSTRUCAO DIGITE"
388 PRINT ""MAT""
390 GOSUB 120
392 GOSUB 160
394 IF U$="MAT" THEN GOTO 400
396 GOSUB 196
398 GOTO 392
400 DIM G(12,30)
404 PRINT AT 15,0;"TODOS OS VAL
    ORES ESTAO ZERADOS."
406 GOTO 392
450 REM ** ENTRADA DE DADOS **
452 CLS
454 LET C=0
456 PRINT "ENTRADA DE DADOS:"
458 GOSUB 100
460 PRINT "QUAL O MES A SER INT
    RODUZIDO?"
462 GOSUB 120
464 GOSUB 200
466 CLS
468 LET T=10
470 PRINT "RELACIONE GASTOS DE:
    ";M$
472 GOSUB 100
474 PRINT "AO FINAL DA LISTA DI
    GITE ""FIM""
476 PRINT AT 8,0;"CD DISCRIMINA
    CAO";AT 8,22;"VALOR"
478 GOSUB 120
480 PRINT AT 21,0;"DIGITE DISCR
    IMINACAO:"
482 GOSUB 164
484 IF U$="FIM" THEN GOTO 530
486 IF U$="ERRO" THEN GOTO 466
488 LET U=LEN U$
490 IF U=15 THEN GOTO 496
492 LET U$=U$+" "
494 GOTO 488
496 FOR I=1 TO 30
498 IF U$=G$(I) THEN GOTO 506
500 NEXT I
502 GOSUB 192
504 GOTO 480
506 IF I<10 THEN PRINT AT T,0;"
    ."
508 IF I>9 THEN PRINT AT T,0;
    PRINT I;" ";G$(I);" CR$ "
510 GOSUB 120
512 PRINT AT 21,0;"DIGITE VALOR
    REFERENTE:"
514 INPUT G(M,I)
516 PRINT AT T,23;
    LET V=G(M,I)
518 GOSUB 246
519 LET T=T+1
520 LET C=C+1
522 IF T=20 OR T=10 THEN GOTO 5
    26
524 IF C<31 THEN GOTO 478
526 GOSUB 140
528 IF C<21 THEN GOTO 466
530 GOSUB 160
532 GOSUB 196
534 GOTO 530
600 REM ** ARQUIVO DE DADOS **
602 CLS
604 PRINT "ARQUIVO DE DADOS:"
606 GOSUB 100
608 PRINT ""MES""= MOSTRA GAST
    OS REFERENTES"
610 PRINT TAB 7;"A UM DETERMINA
    DO MES."
612 PRINT
614 PRINT ""PAR""= MOSTRA GAST
    O ANUAL DE UM"
616 PRINT TAB 7;"DETERMINADO IT
    EM."
618 PRINT
620 PRINT ""TOT""= MOSTRA GAST
    O ANUAL."
632 GOSUB 120
634 GOSUB 160
636 GOSUB 196
638 GOTO 634
640 REM * DESPESA MENSAL *
642 LET C=0
643 LET X=1
644 LET TT=0
646 CLS
648 PRINT "DESPESA MENSAL:"
650 GOSUB 160
652 PRINT "QUAL O MES A SER CON
    SULTADO?"
654 GOSUB 120
656 GOSUB 200
658 CLS
660 PRINT "DESPESA REFERENTE A:
    ";M$
662 GOSUB 100
664 PRINT AT 5,0;"CD DISCRIMINA
    CAO";AT 5,22;"VALOR"
666 PRINT
668 LET ST=0
670 FOR I=X TO 30
672 LET ST=ST+G(M,I)
674 IF G(M,I)=0 THEN GOTO 684
676 LET C=C+1
677 LET X=X+1
678 IF I>10 THEN PRINT " ";
    PRINT I;" ";G$(I);" CR$ "
680
681 LET V=G(M,I)
682 GOSUB 246
683 IF C=10 OR C=20 THEN GOTO
    88
684 NEXT I
686 GOTO 698
688 PRINT AT 18,6;"SUB TOTAL CR
    $ ";
689 LET V=ST
690 GOSUB 240
691 LET TT=TT+ST
692 GOSUB 120
694 GOSUB 140
696 GOTO 658
698 LET TT=TT+ST
700 PRINT AT 18,10;"TOTAL CR$ "
    ;
701 LET V=TT
702 GOSUB 240
703 GOSUB 120
704 GOSUB 160
706 GOSUB 196
708 GOTO 704
720 REM * DESPESA PARCIAL *
722 CLS
724 PRINT "DESPESA ANUAL POR IT
    EM:"
726 GOSUB 100
728 PRINT "QUAL O ITEM A SER CO
    NSULTADO?"
730 GOSUB 120
732 PRINT AT 21,0;"DIGITE A DIS
    CRIMINACAO:"
734 GOSUB 164
736 LET U=LEN U$
738 IF U=15 THEN GOTO 744
740 LET U$=U$+" "
742 GOTO 736
744 FOR I=1 TO 30
746 IF U$=G$(I) THEN GOTO 754
748 NEXT I
750 GOSUB 192
752 GOTO 732
754 CLS
756 PRINT "DESPESA ANUAL DE: ";
    G$(I)
758 GOSUB 100
760 LET TT=0
762 FOR M=1 TO 12
764 GOSUB 210
766 LET TT=TT+G(M,I)
768 PRINT M$,"CR$ ";
769 LET V=G(M,I)
770 GOSUB 240
771 NEXT M
772 PRINT AT 18,10;"TOTAL CR$ "
    ;
773 LET V=TT
774 GOSUB 240
775 GOSUB 120
776 GOSUB 160
778 GOSUB 196
780 GOTO 776
790 REM * DESPESA ANUAL *
792 CLS
794 PRINT "DESPESA ANUAL:"
796 GOSUB 100
798 LET TT=0
800 FOR M=1 TO 12
802 GOSUB 210
804 PRINT M$,"CR$ ";
806 LET ST=0
808 FOR I=1 TO 30
810 LET ST=ST+G(M,I)
812 NEXT I
814 LET TT=TT+ST
815 LET V=ST
816 GOSUB 240
818 NEXT M
820 PRINT AT 18,10;"TOTAL CR$ "
    ;
821 LET V=TT
822 GOSUB 240
823 GOSUB 120
824 GOSUB 160
826 GOSUB 196
828 GOTO 824
900 REM ** CODIGO DE ARQUIVO **
902 SAVE "A/004"
904 GOTO 14
```

As linhas completas de microcomputadores, das marcas de absoluta qualidade, você encontra na Imarés. E em regime de pronta-entrega. Parece igual a outras lojas de computadores? Mas não é. Para início de conversa, a Imarés implantou uma filosofia própria de comportamento que engloba

uma série de serviços: coloca equipamentos, softwares e pessoal experiente à disposição da sua clientela e dá global orientação de compra do equipamento adequado às suas necessidades, atuais e futuras. Feita a escolha, o seu relacionamento com o microcomputador será de

permanente tranqüilidade. A Imarés tem um corpo de técnicos de hardware e software altamente especializado, pronto a prestar plena assistência técnica e manutenção, sempre que necessário. E de mais a mais, na Imarés o seu micro tem dupla segurança: da própria Imarés e do fabricante.



# Na Imarés seu micro tem dupla segurança

**imare**  
microcomputadores

Av. dos Imarés, 457 - Tels.: 61-0946/4049 - CEP 04085 - Moema - SP  
Rua Dr. Renato Paes de Barros, 34 - Tels.: 881-0200/1156 - CEP 04530 - Itaim - SP





Veja como o DMA permite a transferência de dados de um periférico para a memória e vice-versa, sem a intervenção do microprocessador.

## O DMA: acesso direto à memória

Orson Vuerckel Galvão

**E**m nosso último artigo ficou no ar a promessa de se abordar o tal de DMA (Direct Memory Access), ou, como preferem alguns, Acesso Direto à Memória (ADM).

Retornemos então ao último assunto abordado: as interrupções. Vimos que as interrupções são muito úteis quando ocorrem intervenções geradas por elementos externos à UCP de forma não constante, ou seja, intervenções que surgem de forma assíncrona.

Utilizada a filosofia de tratamento de interrupções, a UCP permanece executando a rotina principal e, ocorrendo uma intervenção exterior, é feito o seguinte processo:

- 1 — A UCP assegura que a instrução em execução no seu interior seja completada;
- 2 — É dado início ao tratamento da interrupção através da colocação de uma instrução RST n na via de dados pelo equivalente que gerou a interrupção;
- 3 — Encerrado o tratamento da interrupção, o controle volta à rotina principal, a partir da instrução seguinte àquela durante a qual ocorreu o pedido de interrupção.

Até aí é tudo repeteco para vocês. Mas vejamos do que se compõe a tal da rotina de tratamento de interrupção. Em primeiro lugar, devem ser tomados cuidados contra a destruição do conteúdo dos registradores da UCP enquanto o controle da mesma ainda é exercido pela rotina principal. A este processo chamamos de *salvar registradores*.

A primeira instrução deste processo poderá ser, opcionalmente, um DI (Disable Interrupt), o que representa para a UCP uma ordem para desconsiderar quaisquer interrupções que possam vir a ocorrer. O processo de *salvar* o conteúdo dos registradores é levado a cabo por quatro instruções PUSH consecutivas, cada uma referindo-se aos pares de registradores da UCP (PSW, BC, DE, HL).

Se foi utilizada uma instrução DI no início do processo, pode-se opcionalmente permitir que voltem a ser aceitas novas interrupções dentro do tratamento da interrupção atual através da instrução EI (Enable Interrupt).

Salvo o conteúdo dos registradores, inicia-se a rotina de tratamento de interrupção propriamen-

te dita. O tratamento mais simples seria o de ler um byte do elemento que gerou a interrupção (através da instrução IN n) e armazenar tal conteúdo em um endereço de memória predefinido para o processamento posterior pela rotina principal.

Feito isso, deve-se recolocar nos registradores as informações anteriormente salvas. A este processo chamamos de *restaurar os registradores*. Para isto, necessitaremos opcionalmente de inibir interrupções, restaurar o conteúdo dos quatro registradores da UCP (através da instrução POP) e após, opcionalmente, voltarmos a permitir interrupções, retornarmos o controle à rotina principal (usando a instrução RET).

Esta é uma rotina de tratamento bem simples, pois apenas duas instruções fazem realmente o tratamento de interrupção:

- uma instrução para leitura do byte proveniente do periférico (instrução IN);
- e outra instrução para armazenar este byte em um endereço de memória (a instrução IN coloca o byte proveniente do periférico no registrador A) através da instru-

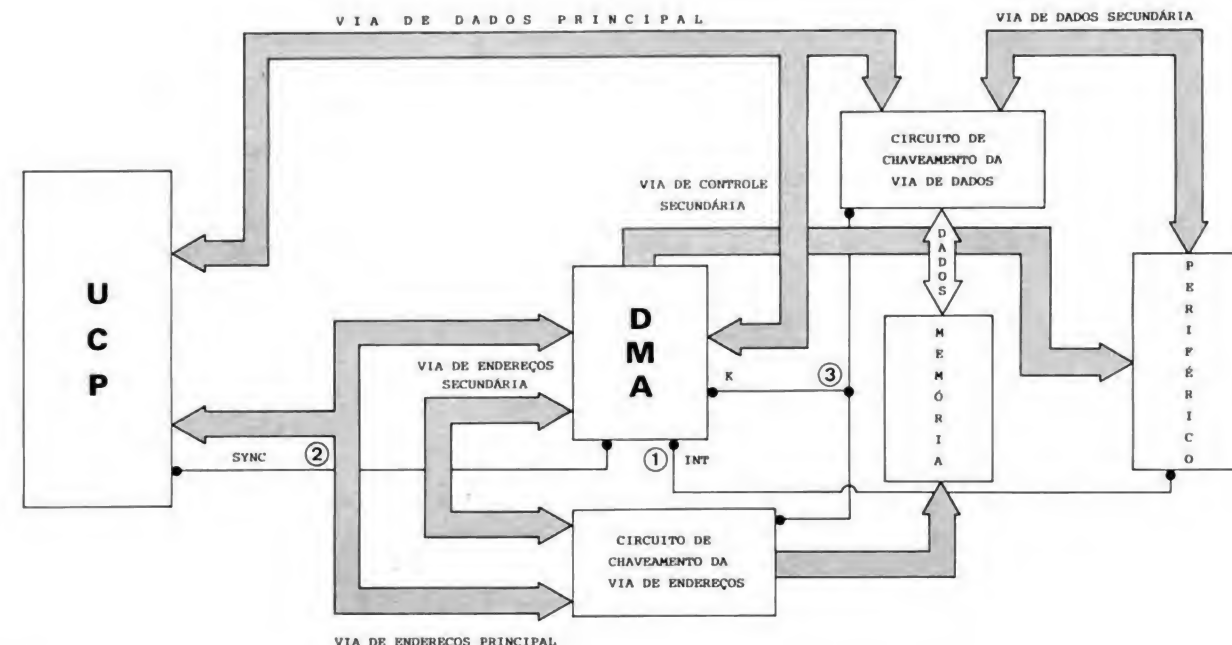


Figura 1

① O periférico gera uma interrupção.

② O DMA coloca na via secundária de endereços o endereço de memória para onde deve ser dirigido o dado proveniente do periférico. Paralelamente, o estado do pino SYNC da UCP é monitorado.

③ Assim que surge o sinal no pino SYNC, o DMA ativa os circuitos de chaveamento de dados e endereçamento para a ativação das vias de dados e endereço secundárias e gera os sinais de controle para o periférico e memória. Inicia-se a transferência baixando o sinal de SYNC e o circuito de chaveamento de dados e linha ativa novamente as vias de dados e endereço principais.

ção STA (que transfere o conteúdo do registrador A diretamente para o endereço de memória especificado na instrução STA).

As demais instruções são apenas de manutenção (na literatura de língua inglesa, *house keeping*). Mas, vejamos uma coisa: para manutenção, sem utilizarmos as instruções DI e EI, são necessárias nove instruções (quatro PUSH, mais quatro POP e 1 RET); para o tratamento da interrupção, mais duas instruções (uma IN e uma LDA). Quanto tempo nos consumiria a execução desta rotina para o tratamento de cada interrupção? Vamos lá:

INSTRUÇÃO PUSH:  $11 \times 4 = 44$   
 INSTRUÇÃO POP:  $10 \times 4 = 40$   
 INSTRUÇÃO RET:  $10 \times 1 = 10$   
 INSTRUÇÃO IN:  $10 \times 1 = 10$   
 INSTRUÇÃO LDA:  $13 \times 1 = 13$

TOTAL DE CICLOS = 117

Se adotarmos que o período do clock consome 2 ms de tempo, teríamos a conclusão que durante 1 segundo a UCP executaria 500 mil ciclos de clock ( $10^{-6} \div 2$ ). Então,

durante 1 segundo poderiam ser tratadas 4273 interrupções. Neste caso, a UCP apenas trataria interrupções e não teria tempo para mais nada!

Isto, em termos de microprocessadores, significa má performance. E olhem que no nosso exemplo de tratamento de interrupção não utilizamos nenhuma manipulação adicional do dado recebido, coisa que invariavelmente é feita em sistemas reais. Vocês devem concordar que é muita instrução para pouca solução (o simples armazenamento de um byte proveniente da memória).

Agora pergunto eu: e se ao invés do controle ser feito pela UCP, através de programa (software), o fosse por intermédio de um circuito auxiliar (hardware)? E mais: com a possibilidade de transar simultaneamente com a UCP sem interferir no processamento desta! É possível?

Bem, em primeiro lugar vamos ver quais as vantagens. De bate-pronto o conteúdo dos registradores da UCP não teria necessidade de ser salvo e depois restaurado, o que me economizaria oito instru-

**CEAPRO**  
TREINAMENTO E APOIO TÉCNICO

CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO  
PROFISSIONAL

MICROCOMPUTADORES

MICROPROCESSADORES

SOFTWARE

BASIC

ASSEMBLER

HARDWARE

INTERFACES DO 8080/85

MICROPROCESSADOR Z-80

MICROPROCESSADORES 8080/85

LÓGICA DIGITAL I e II

AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

TELEPROCESSAMENTO

TELEPROCESSAMENTO I - HARDWARE

TELEPROCESSAMENTO II - SOFTWARE

BANANA-85

MICROCOMPUTADOR PARA

DESENVOLVIMENTO DE

SOFTWARE E HARDWARE

REVENDEDOR AUTORIZADO

AULAS PRÁTICAS COM

MICROCOMPUTADORES NACIONAIS

KITS E LABORATÓRIOS DE

ELETRÔNICA DIGITAL

TURMAS COM 20 ALUNOS

CURSOS FECHADOS PARA EMPRESAS

AV. PRESIDENTE VARGAS 590/GR. 217

RIO DE JANEIRO Tel. (021) 233-5239



ções. Em segundo lugar, não haveria a necessidade de se utilizar as instruções de transferência IN e LDA, pois a UCP não será intermediária do trânsito do dado entre o elemento externo e a memória. E, por último, não haveria a necessidade da instrução de retorno (RET), pois não foi feito desvio para lugar algum!

Ué... não sobrou nada! Mas não é tão simples assim. Existe um ônus para essa moleza toda. O milagre eu já contei, agora vamos ao nome do santo.

O circuito que permite que se elimine tanta dor de cabeça é o muito falado — e pouco compreendido — DMA. Ele vai permitir a transferência de dados de um periférico para a memória e vice-versa sem a intervenção do microprocessador. Por isso o nome **Acesso Direto**.

Vejamos como se dá o processo. Existem duas formas de se implementar o DMA, cada uma delas voltada para a utilização em um caso específico, relacionando-se com a forma pela qual os periféricos recebem e emitem os bytes. Alguns, notadamente os de baixa velocidade como teclado, linha de comunicação etc, dispõem dos bytes um a um e de forma assíncrona. Outros fazem a transferência dos dados em blocos de bytes e de forma síncrona (o intervalo de tempo entre a transferência de cada byte do grupo é constante). Este último caso refere-se a periféricos de alta velocidade, como os disquetes.

Para cada um dos casos mencionados o nome dado a cada forma de DMA é, respectivamente:

- DMA por roubo de ciclo (Cycle Stealing DMA)
- DMA Simultâneo (Simultaneous DMA)

Vejamos como funciona cada uma destas formas. Vocês lembram dos nossos ciclos de máquina? Pois é... vocês viram que no estado E1 e parte do E2 apesar de existirem informações nas vias externas do micro, não ocorrem atividades que envolvam a memória ou os periféricos. Isto quer dizer que este intervalo de tempo pode ser utilizado para a transfe-

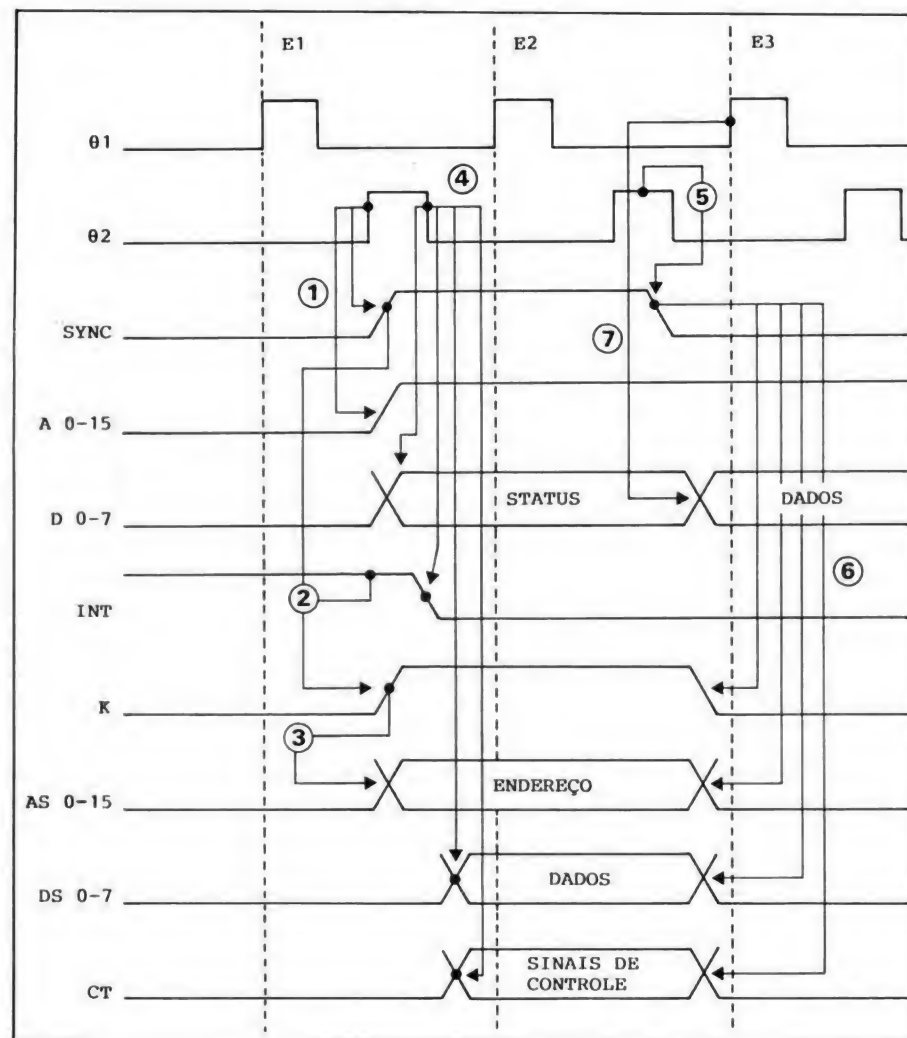


Figura 2

① Com a subida do clock θ2, surge o sinal SYNC na UCP e um endereço na via principal de endereçamento.

② Havendo alguma interrupção pendente, o que é evidenciado pela presença do sinal INT no DMA, este gera, em combinação com o sinal SYNC, um sinal K, que causa o chaveamento para as vias de dados, endereço e controle secundárias.

③ Simultaneamente, o DMA coloca um endereço na via de endereços secundária.

④ Com a descida de θ2, surge o status da UCP na via principal de dados, estando esta

já desconectada. Neste momento são gerados os sinais de controle para a transferência de dados pela via secundária, pelo DMA. O sinal INT é desativado pelo periférico.

⑤ O sinal SYNC desaparece ao meio do segundo clock θ2.

⑥ Em consequência, o DMA é desativado e são reconectadas ao circuito todas as vias principais. O dado já foi transferido do periférico para a memória.

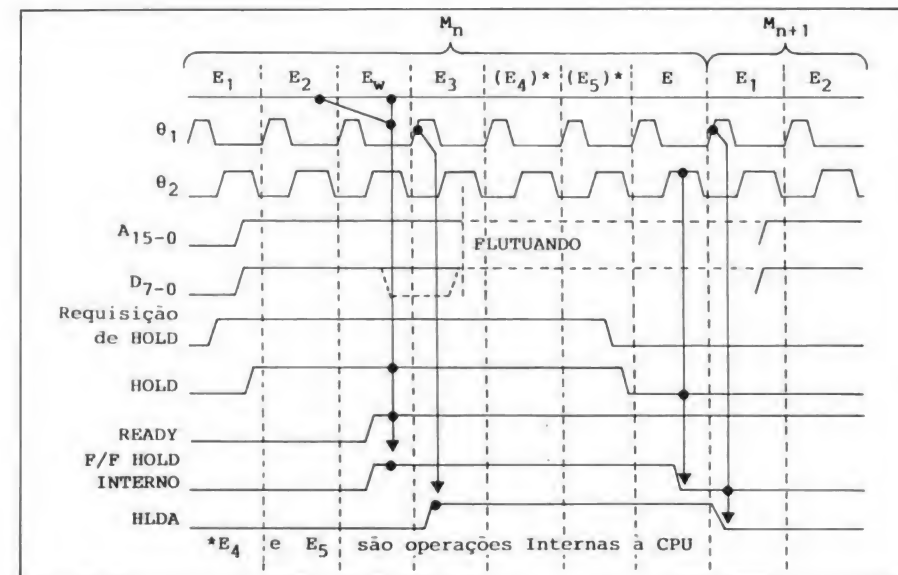
⑦ A via de dados principal está liberada para as transferências para a UCP.

rência de um dado entre estes dois elementos. Mas para tanto, é necessário uma outra via de acesso, endereçamento e controle entre o periférico e a memória.

O esquema de operação do DMA neste caso é o seguinte:

- 1 — O DMA, ao receber uma interrupção do periférico, fica esperando que apareça uma boquinha para ele agir. Ele sente a hora de

entrada em ação do sinal SYNC proveniente da UCP, que é ativado toda vez que se entra no estado E1; 2 — Assim que surge a oportunidade, ele desconecta a via de dados, endereço e controle que liga a memória à UCP e as conecta ao periférico, já com um endereço (pré-estabelecido) engatilhado e com sinais de controle simulando os da UCP;





Dois colégios de São Paulo, o Bandeirantes e o Iavne Bêith-Chinuch, antecipam-se à meta governamental de implantação de computadores no ensino.

## O micro em contatos didáticos com o 1º e 2º graus

**N**inguém ligado à área de Informática desconhece a existência dos cursos livres, que já prepararam centenas de usuários de microcomputadores. No entanto, poucos sabem que alguns colégios com tradição na área educacional estão promovendo cursos de processamento de dados e utilizando o computador no ensino de 1º e 2º graus.

Visitando dois destes colégios em São Paulo, vimos que diretores e professores estão empenhados não só em desmistificar o computador como em torná-lo um instrumento auxiliar no ensino, adaptando os alunos às exigências da vida atual.

### O BANDEIRANTES

Em 1944, a diretoria do Colégio Bandeirantes se orgulhava de oferecer a seus alunos um laboratório equipado com microscópios e outros equipamentos que, na época, eram a grande sensação. Em 1983, o Bandeirantes volta à vanguarda tecnológica, colocando à disposição dos atuais 3.500 alunos de 1º e 2º graus um curso teórico/prático de "Introdução à Microcomputação".

Conversando com o prof. Sérgio Boggio, gerente do CPD do Colégio Bandeirantes, ficamos sabendo como chegaram a isto. Em 1975 o colégio adquiriu um computador HP9830A que logo no ano seguinte já era usado na administração e no controle acadêmico (frequência, disciplinas, notas e desempenho dos alunos). Em 1980, devido ao crescimento do colégio, o HP foi substituído por um computador maior, com três terminais: um na tesouraria, um na diretoria e um no CPD.

Dois anos depois, em 1982, surgiu a idéia de introduzir os alunos do Bandeirantes ao processamento de dados. "Diversões eletrônicas", comenta Sérgio Boggio, "bancos, escritórios automatizados etc: estamos preocupados em formar o jovem para a vida atual. Por isso, concluímos que seria da maior importância dar uma iniciação na área de Informática".



Sérgio Boggio (E) e Mauro Salles Aguiar (D), do Bandeirantes: "Estamos preocupados em formar o jovem para a vida atual".

Já o diretor-administrativo do Bandeirantes, Mauro Salles Aguiar, acha que o curso "é um bom investimento tanto em termos educacionais quanto econômicos. Nossa sensibilidade de mercado indica que esta é uma área em crescimento, mas é um espaço que não está sendo preenchido ou o está por cursos incompetentes, pois a estes faltam condições para investir em equipamentos e recursos humanos. O Bandeirantes tem os dois".

Especialmente para o curso de microcomputação, o colégio comprou uma dúzia de micros TK82-C e onze calculadoras programáveis HP-11C e treinou dois professores de sua área de Exatas. As aulas foram iniciadas em abril do ano passado para uma turma-piloto de 24 alunos, todos do Bandeirantes. De acordo com os resultados obtidos, o curso será aberto a todos os interessados a partir do segundo semestre deste ano.

As turmas terão sempre um máximo de 24 alunos (dois por equipamento), selecionados por idade e nível de escolaridade, a partir da 7ª série do 1º grau.

A duração total do curso será de 60 horas-aulas e seu preço girará em torno de Cr\$ 46 mil.

Com alunos treinados e capacitados em processamento de dados, em 1984, a diretoria do colégio pretende instalar em sua biblioteca vários microcomputadores. Segundo Sérgio Boggio, esses equipamentos serão utilizados para consultas bibliográficas e vão ajudar os alunos na resolução de exercícios através de explicações didáticas.

### MICROS PARA FINS PEDAGÓGICOS

Outro colégio com larga experiência e tradição educacional na capital paulista, o Colégio Iavne Bêith-Chinuch, também está usando micros no ensino de seus 500 alunos.

No ano passado, o Iavne iniciou seu contato com a Informática através da criação do Núcleo de Computação para Fins Pedagógicos, a partir da doação particular de oito micros D-8000 e da assessoria intelectual de um grupo de ex-alunos, responsáveis pelos programas e apostilas. Desde julho do ano passado o Núcleo vem oferecendo gratuitamente um curso de "Introdução ao Processamento de Dados" para alunos do 1º grau (7ª e 8ª séries) e de 2º grau, compreendendo noções da Linguagem BASIC.

O curso tem um total de 30 horas de duração, em seis aulas semanais, e cada aluno tem uma carteirinha que lhe dá acesso aos computadores do Núcleo fora do horário escolar. Cada turma tem 16 alunos e as aulas são ministradas por professores do próprio Iavne, especialmente treinados para a função.

Para a disciplina de matemática, por exemplo, os alunos do curso testam seus conhecimentos através de programas como este que apresentamos em anexo, o qual tem por objetivo avaliar gráficos desenvolvidos por eles e obter, de forma rápida, um gráfico para determinada função.

O aluno, ou o professor, insere uma função definindo os limites inferior e superior da variável **X** e o intervalo da função para o eixo de **'X'**. Nas figuras 1, 2 e 3 vemos alguns exemplos de saída, onde os valores de **'X'** estão no eixo vertical e os valores de **'Y'**, por sua vez, no eixo horizontal.

Este ano, o Iavne estendeu o curso de PD às 5ª e 6ª séries do 1º grau e está utilizando os D-8000 no ensino de matérias como Estudos Sociais e Hebraico. Além disso, a diretoria aprovou a inclusão da cadeira de Processamento de Dados no currículo do 2º grau, com uma aula semanal nos computadores do Núcleo, que também estão sendo usados na administração do colégio e no acompanhamento escolar dos alunos.

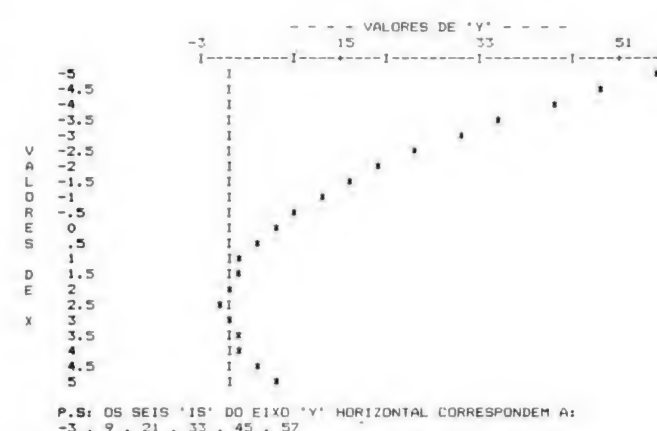


Figura 1

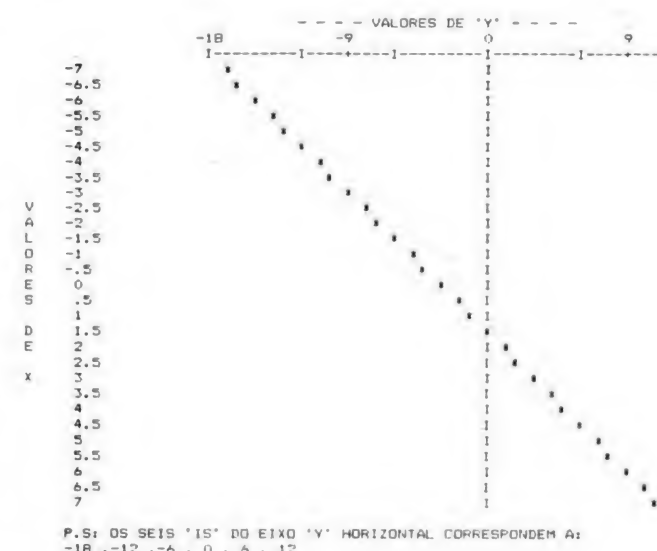


Figura 2

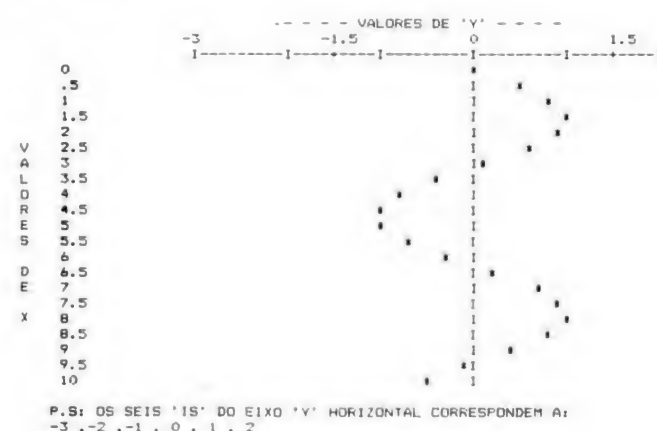


Figura 3

 <b>ASSISTÊNCIA TÉCNICA A MICROS E COMPLETA ASSESSORIA EM PROCESSAMENTO DE DADOS</b>		
<b>■ Instalação, modificação e ampliação de sistemas:</b> "Hardware e Software"	<b>■ Assistência a Micros:</b> Nacionais: Todas as marcas e modelos Importados: Sinclair - Trs-80 - Apple - Micro Ace - Rockwell - Cromenco	<b>■ Manutenção corretiva e preventiva:</b> "Hardware e Software" <b>Outras marcas poderão ser atendidas</b>
Seja qual for seu problema, consulte-nos: Av. Presidente Vargas, 542 - sala 2111 - Tel.: 571-3860 - Rio de Janeiro		



## Programa plotagem de gráficos

```

2 REM NUCLEO DE PROCESSAMENTO DE DADOS
3 REM COLEGIO IAVNE-BEITH CHINUCH S.PAULO
4 REM PLOTAGEM NA PRINTER DE UMA FUNCAO ENTRE
  QUAISQUER LIMITES
5 REM DEFINIDOS
10 CLS:PRINT"ESTE PROGRAMA PLOTARA NA PRINTER
  UMA FUNCAO ENTRE QUAISQUER "
20 PRINT"LIMITES (A E B) DEFINIDOS, COM O INT
  ERVALO (I) DADO"
30 PRINT"PARA TAL TECLE:"
40 PRINT"      1 GOTO 110"
50 PRINT"      110 DEF FNY(X)=....(A SUA F
  UNCAO DE X)..."
60 PRINT"      120 A=.....(O MENOR LIMITE
  DE X)....."
70 PRINT"      130 B=.....(O MAIOR LIMITE
  DE X)....."
80 PRINT"      170 I=.....(O INCREMENTO DE
  X)....."
90 PRINT"      RUN"
100 STOP
110 DEF FNY(X)=2*X-3
120 A=-7
130 B=7
140 IF A<B THEN 170
150 PRINT"O VALOR DE 'A' DEVE SER MENOR DO QU
  E 'B'"
160 STOP
170 I=0.5
180 L=FNY(A)
190 U=FNY(B)
200 FOR X=A TO B STEP I

```

```

210 Y=FNY(X)
220 IF Y-L<0 THEN 240
230 GOTO 250
240 GOSUB 300
250 IF Y-U>0 THEN 270
260 GOTO 280
270 GOSUB 320
280 NEXT X
290 GOTO 340
300 L=Y
310 RETURN
320 U=Y
330 RETURN
340 IF INT(U)-U=0 THEN 370
350 U1=INT(U)+1
360 GOTO 380
370 U1=U
380 L1=INT(L)
390 D=U1-L1
400 IF INT(D/5)-D/5=0 THEN 490
410 FOR K=1 TO 2
420 L1=L1-1
430 D=U1-L1
440 IF INT(D/5)-D/5=0 THEN 490
450 U1=U1+1
460 D=U1-L1
470 IF INT(D/5)-D/5=0 THEN 490
480 NEXT K
490 E=D/5
500 LPRINT"V":LPRINT"A":LPRINT"L":LPRINT"O":L
  PRINT"R":LPRINT"E":LPRINT"S":LPRINT" ":LP
  RINT"D":LPRINT"E":LPRINT" "
510 LPRINT"X"
520 LPRINTTAB(14)L1;TAB(29)L1+E*1.5;TAB(44)L1
  +E*3;TAB(59)L1+E*4.5
530 LPRINT"      I-----I-----I-----I
  -I-----I-----I";
540 LPRINT"-----I"
550 IF L1>0 THEN 700
560 Q=INT((-L1)*(10/E)+.5)
570 DEF FNP(Y)=INT((Y-L1)*(10/E)+.5)
580 FOR X=A TO B STEP I
590 LPRINT X;
600 Y=FNY(X)
610 IF Y>=0 THEN 640
620 LPRINTTAB(15+FNP(Y)):"*";TAB(Q+15);"I"
630 GOTO 680
640 IF Y>0 THEN 670
650 LPRINT TAB(Q+15);"*"
660 GOTO 680
670 LPRINT TAB(15+Q);"I";TAB(15+FNP(Y));"*"
680 NEXT X
690 GOTO 750
700 FOR X=A TO B STEP I
710 LPRINT X,
720 Y=FNY(X)
730 LPRINT TAB(INT((Y-L1)*(10/E)+.5)+14);"*"
740 NEXT X
750 LPRINT
760 LPRINT"P.S: OS SEIS 'IS' DO EIXO 'Y' HORI
  ZONTAL CORRESPONDEM A:"
770 LPRINT L1;"",L1+E;"",L1+E*2;"",L1+E*3;
  "",L1+E*4;"",L1+E*5
780 END

```

Texto: Beatriz Carolina Gonçalves  
Foto: Nelson Jurno

# A SOLUÇÃO DOS SEUS PROBLEMAS NÃO É TÃO SIMPLES QUANTO COMPRAR UM MICROCOMPUTADOR.

Com tantos microcomputadores por aí, é preciso abrir bem os olhos na hora de escolher o seu.

Para isso basta pegar lápis e papel e começar a perguntar. ("É a última palavra em micro-computadores...") Você sabe: a pressa é inimiga da perfeição. E na compra por impulso, você pode levar gato por lebre. Por isso, analise todas as opções com frieza.

Observe os mínimos detalhes. Examine todas as características. ("Não requer prática nem habilidade...") Comece pelo fabricante.

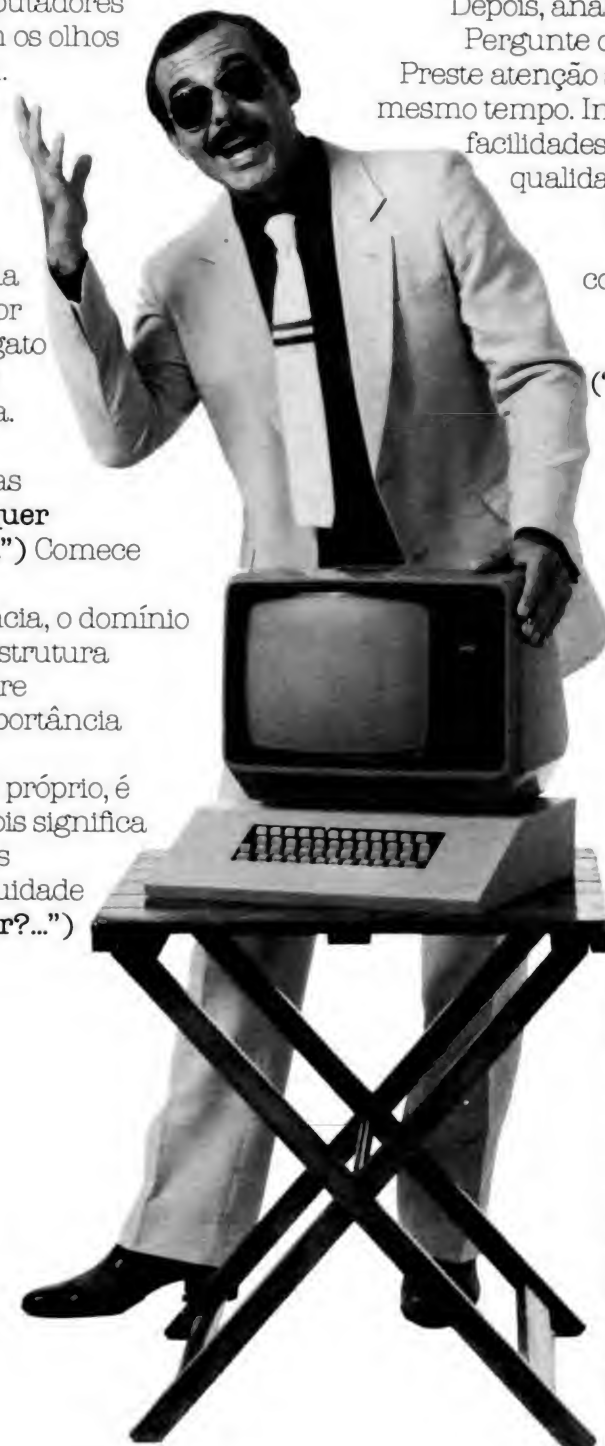
Considere sua experiência, o domínio total da tecnologia e sua estrutura de atendimento de software e hardware. Pense na importância do projeto como um todo.

Se o desenvolvimento é próprio, é uma vantagem a mais, pois significa melhor conhecimento das condições de uso e continuidade de linha. ("Quem vai levar?...")

Depois, analise detalhadamente o produto. Pergunte qual a capacidade da memória. Preste atenção se ele executa várias tarefas ao mesmo tempo. Informe-se sobre as vantagens e facilidades do sistema operacional. Veja a qualidade dos aplicativos e as soluções que eles trarão à sua empresa. Tome o cuidado também de conhecer tudo sobre os níveis de proteção e segurança que ele oferece às suas informações. ("Um aqui para o cavalheiro...")

Finalmente, se a resposta a todas estas questões for o Labo 8221, isso mostra que você não só está por dentro do assunto, como acaba de concordar com um grande número de empresários como você: gente inteligente, conscienciosa e desconfiada.

Não se impressione com apelos emocionais: escolha o Labo 8221. Ou você quer continuar correndo o risco de cair no Conto do Micro?



labo eletrônica s.a.  
Escritório:  
SÃO PAULO: Av. Nações Unidas, 13797 -  
Bloco II - 18º andar - CEP 04794 - Tel.: (011)  
623-1144 - Telex: (011)31411 LA EL - BR  
Filiais:  
RIO DE JANEIRO: Tels.: (021) 294-7946  
e 294-7844  
BRASÍLIA: Tels.: (061) 228-6239, 228-6038  
e 228-6415  
CAMPINAS: Tel.: (019) 52-6199  
PORTO ALEGRE: Tel.: (0512) 32-3922  
BELO HORIZONTE: Tel.: (031) 224-9328  
SÃO BERNARDO DO CAMPO: Tels.: (011)  
458-7022 e 458-7693  
RIBEIRÃO PRETO: Tel.: (016) 625-2046  
FLORIANÓPOLIS: Tel.: (0482) 23-2972  
CURITIBA: Tel.: (041) 233-4733  
SALVADOR: Tel.: (071) 230-2455

## Kristian

### MICROCOMPUTADORES

DGT-100 Cr\$ 240.000, x 3 — Grátis 18 jogos

CP-200 Cr\$ 110.000, x 2 — Grátis 6 jogos

TK85 Cr\$ 89.925, x 2 — Grátis 6 jogos

TK82-C Cr\$ 49.925, x 2 — Grátis 6 jogos

ainda: UNITRON Ap II, Mem 64K,  
Joystick, Impressoras, etc...

(Preços sujeitos a modificações)

#### PROGRAMAS PRONTOS EM FITAS

**JOGOS**

- VISITA AO CASSINO
- MIDWAY
- PASSAGEM PARA O INFINITO
- 10 JOGOS EXCITANTES PARA 1K

**JOGOS:**

- SCARFMAN
- PENETRATOR
- SUPER-NOVA
- VIAGEM A VALKYRIA
- ASILO 1
- AVENTURAS
- DEFENSE COMMAND
- E MUITO MAIS!

#### LEASING E CRÉDITO DIRETO!

**LITERATURA**

- MICRO-SISTEMAS
- INTERFACE
- JORNAL TK-CP
- IMPORTADOS

**+ CURSOS DE BASIC GRÁTIS**

NA COMPRA DE QUALQUER MICRO

#### DESPACHAMOS PARA TODO O BRASIL!

**APLICATIVOS**

- CONTROLE DE ESTOQUE
- CONTAS A PAGAR/RECEBER
- MALA DIRETA/CADASTRO
- FOLHA DE PAGAMENTO
- VIDEO-CLUBES
- ESTATÍSTICAS
- SOFTWARE SOB ENCOMENDA

**Kristian**  
ELETRÔNICA LTDA

Rua da Lapa, 120 Gr. 505  
Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: (021) 252-9057



## O NOVO MARKETING DA TEXAS

A Texas Instrumentos está com um novo sistema de vendas no qual os usuários dão suas calculadoras usadas como parte do pagamento de uma máquina nova. Este sistema está sendo feito com exclusividade pelas lojas da Texas para compras à vista. Os descontos variam de acordo com o modelo e estado de conservação das calculadoras usadas.

## EM DEFESA DA RESERVA

Desde fevereiro, a política nacional de Informática - que em pouco mais de cinco anos conseguiu dotar o Brasil de um razoável parque industrial e tecnológico no setor - vem sofrendo uma série de pressões. Primeiro foi o documento da Câmara de Comércio Americana, que contestava as diretrizes brasileiras adotadas para o setor. Depois, a Federação das Indústrias de São Paulo - Fiesp e a Confederação Nacional da Indústria - CNI enviaram à Secretaria Especial de Informática - SEI um documento de 160 linhas em que, além de sugerir à Secretaria restringir a sua área de atuação aos aspectos apenas normativos da PNI, aconselhava também a abertura das empresas nacionais ao capital estrangeiro, sob a forma de **joint-ventures**, medida essa que, no entender dos signatários do documento, facilitaria a absorção de **know-how**.

Coincidentemente, o documento da Fiesp/CNI surgiu logo após a visita do subsecretário norte-americano de Comércio, Guy Fiske, que pretendia discutir com as autoridades brasileiras da área a revisão da reserva de mercado. No entanto, nem o general Danilo Venturini, Secretário Geral do Conselho de Segurança Nacional, nem o titular da SEI, coronel Joubert de Oliveira Brizida, receberam o subsecretário americano, que acabou expondo suas críticas à Fiesp.

No final de abril, o documento da Fiesp foi finalmente veiculado pela Imprensa, causando grande repercussão nos vários segmentos da comunidade de Informática. Em reunião com os industriais paulistas, Brizida reafirmou a intenção da SEI de não alterar sua política de reserva do mercado de Informática às empresas com capital 100% nacional, e várias entidades de classe, empresários do setor e até partidos políticos manifestaram-se em defesa da atuação da SEI. A Associação dos Profissionais de Processamento de Dados (APPD) de São Paulo, por exemplo, emitiu nota afirmando que "a indústria de Informática do país, mormente pelo fato de ser a alavanca de outros setores, precisa ser defendida com todo denodo, pois o domínio dessa tecnologia é essencial à soberania nacional".

Da parte dos empresários de Informática, houve declarações como a de Isu Fang, presidente da Elebra, para quem o documento da Fiesp seria uma visão de quem está de fora. "As empresas privadas nacionais", argumentou Fang, "acreditaram na proposta do governo e investiram capital. Agora, é necessário dar continuidade a esse processo de reserva de mercado para que essas mesmas empresas possam operar e progredir em termos de tecnologia. A atual política nacional de Informática é satisfatória. Devemos continuar a importar tecnologia e nos associarmos com empresas estrangeiras nos moldes atuais, sem a necessidade de **joint-ventures**".

Já o presidente da Labo, Carlos Augusto Caldas, em discurso na cerimônia de lançamento do protocolo de comunicação desenvolvido em convênio pela PUC-RJ para os equipamentos da sua empresa, dia 27 de

abril, aconselhou aos estudantes: "Confiem na SEI, que ela está em boas mãos e nunca nos desiludiu". Prosseguindo, Caldas citou o exemplo do Japão, que há 17 anos protege a sua indústria, e concluiu: "Nós temos pouco mais de quatro anos e já há tanta gente gritando: acho que é porque nós estamos certos".

## EXPORTAÇÃO (I)

A Elebra Informática acaba de fechar contrato no valor de US\$ 6 milhões e 500 mil com uma empresa dos EUA para a exportação de placas eletrônicas, na área de microinformática.

Segundo o presidente da Elebra, Isu Fang, isso só foi possível graças ao apoio que a empresa encontrou no mercado nacional, onde pode se desenvolver e evoluir, atingindo o atual estágio de maturidade.

## EXPORTAÇÃO (II)

A Globus Digital deverá assinar em breve contrato com uma empresa norte-americana para a exportação de suas impressoras matriciais M-100, de 80 colunas. A Globus já mandou quatro unidades para homologação de venda nos EUA e, concretizado o negócio, os americanos deverão comprar cerca de 500 máquinas brasileiras por mês.

Aqui no Brasil, a Globus também está para iniciar o fornecimento de impressoras matriciais para um cliente de peso: a IBM. Segundo se soube, a qualidade dos produtos já foi aprovada pela IBM e o contrato deverá ser assinado em breve na Secretaria Especial de Informática.

## LABO LANÇA PROTOCOLO

A colaboração entre a Indústria e a Universidade acaba de dar mais um fruto: o protocolo de comunicação para o microcomputador Labo 8221, desenvolvido em convênio entre a PUC-RJ e a Labo Eletrônica.

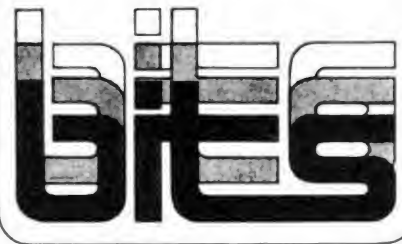
O novo software permite interligar o micro da labo a sistemas IBM de grande porte (em Remote Job Entry - RJE), ao mini Labo 8240 e a outros micros 8221. O sistema já se encontra em operação há mais de dois meses nas instalações da Crefisul, em São Paulo.

Presente ao lançamento, dia 27.04 no auditório do Rio Datacentro, na PUC, o Secretário de Informática Joubert de Oliveira Brizida enfatizou a carência de recursos humanos como um problema "particularmente grave" no Brasil, uma vez que, segundo disse, "a Informática depende intrinsecamente de gente". Entre as medidas tomadas pela SEI para contornar essa dificuldade Brizida citou o projeto Procomp, que procura colocar equipamentos brasileiros nas universidades para estimular os estudantes "a pensarem em termos de máquinas nacionais".

## PAPEL TÉRMICO BRASILEIRO

A Carbox Indústrias Reunidas está lançando no mercado brasileiro o papel térmico nas cores preto, azul, verde e vermelho. Este tipo de papel é usado nas máquinas calculadoras Dismac, HP, Texas e outras.

Com este lançamento a Carbox retira da pauta dos usuários uma máx preocupação, pois torna desnecessária a importação deste material.



## BASE DE DADOS

O Centro de Informações Nucleares - CIN da Comissão Nacional de Energia Nuclear iniciou recentemente um serviço de acesso à base de dados nas áreas de computação e controle. Com informações da base de dados Inspec, da Institution of Electrical Engineers, da Inglaterra, o CIN oferece mais de 577 mil referências bibliográficas de revistas e relatórios publicados em todo o mundo a partir de 1979. Dentre os assuntos abordados encontram-se a arquitetura de hardware, teleprocessamento, técnicas de análise, sistemas de gerenciamento de bancos de dados, software, aplicações etc. Essas informações são fornecidas mensalmente aos assinantes sob a forma de sanfonas de fichas contínuas contendo resumos feitos a partir de um perfil de interesse pré-determinado pelo usuário.

Os interessados poderão cadastrar-se no CIN (Rua General Severiano, 90, Botafogo - 22294, Rio de Janeiro - RJ), ou pelo telefone (021) 295-2232, ramal 301, com Luis Sayão.

## LOJISTAS GAÚCHOS CRIAM ASSOCIAÇÃO

"Troca de experiências, política de preços, reivindicações em bloco junto aos fabricantes e manutenção da ética acima de tudo". Estas são as principais propostas da ARCOS - Associação de Revendas Especializadas em Microcomputadores, criada em março em Porto Alegre e da qual já fazem parte mais da metade das vinte lojas do Estado.

Entre os fatores que levaram estas lojas a formarem a ARCOS, José Eduardo Buchabqui, Diretor da Advancing Computer Shop e atual Presidente da associação, citou as dificuldades que os revendedores enfrentam junto aos fabricantes: "Os prazos de entrega nem sempre são respeitados; vendemos um equipamento por um certo preço e, quando ele chega até nós, o valor já é outro. Quem não tem condições de estocar fica bastante prejudicado. Além disso, muitos fabricantes não nos dão a devida assistência em termos de publicidade, reposição de peças, assessoria técnica, manutenção etc. Por parte dos próprios lojistas", continua, "existe o fator 'concorrência desleal', a qual pretendemos minimizar estabelecendo uma política de preços mínimos".

Fazem parte da ARCOS a Advancing Computer Shop, Digital, Informatique, Metaldata, Compumidia, Microtel, Unimáquinas, Microsis, Processa e D. B. Computadores (todas de Porto Alegre). Somam-se a estas a Micromega, de Novo Hamburgo, e a Alpha, de Bento Gonçalves.

## INFORMATIZAÇÃO EM MINAS GERAIS

A Kemitron Ltda., fechou contrato no início de março com a Universidade Católica de Minas Gerais para a venda de 32 microcomputadores Naja. A Universidade vai fazer um repasse de financiamento a baixo custo para os professores, e pretende com isto formar uma comunidade informatizada. Esta terá como centro o campus da Universidade, onde será colocado um microcomputador Naja com duas unidades de disquete, doado pela Kemitron, juntamente com um conjunto de programas para a formação de uma biblioteca de software à qual os professores que compraram o sistema terão livre acesso. Esta compra de 32 unidades foi o início de uma série de aquisições que serão realizadas ainda este ano, até que todos os professores interessados tenham o seu próprio equipamento.

## ESTATÍSTICA PARA O HP-85

Visando dar suporte à área de estatística, onde faltam programas para microcomputadores, a Fotóptica lançou para o HP-85, da Hewlett-Packard, o software Mago I. Desenvolvido pela MB Consultores e Associados, o Mago I serve para analisar qualquer série de dados mensais, para projeção de eventos físicos e preços e, fundamentalmente, para projeção de vendas considerando-se a sazonalidade (épocas de maior e menor produção).

Além deste programa, a MB está desenvolvendo mais dois aplicativos para o HP-85: o primeiro deles para análise de fluxos de caixa e o segundo para manipulação de índices (como ORTNs, dólares, etc.). Esses programas somente o Mago I já se encontra à disposição dos usuários nas lojas Fotóptica, ao preço de Cr\$ 149 mil.

## NOVA LOJA EM PELOTAS

Inaugurada dia 5 de maio, em Pelotas, a Sistemática - Computadores e Sistemas está vendendo equipamentos da Microdigital, Polymax, Prologica, Schumec, Unitron e Spectrum. Na área de software a empresa oferece pacotes de aplicações comerciais em BASIC e COBOL, programas para outras áreas em BASIC e diversos jogos. A Sistemática também presta serviços de computação em equipamento Poly 201DP, incluindo análise, programação, processamento e desenvolvimento de sistemas sob encomenda.

A empresa ministra cursos de BASIC, com aulas teóricas e práticas, e vende suprimentos da Memphis e formulários Rediform. O endereço é: Rua Andrade Neves, 2418 - 96100 - Pelotas - RS.

## COMPUBEL

Belém do Pará já conta, desde o início de maio, com uma nova loja especializada em microcomputadores: a Compubel - Computadores, Sistemas e Suprimentos Ltda. De acordo com o diretor Luiz Fernando Del Galb, a empresa dará "ênfase especial" para os sistemas de uso pessoal.

Os principais produtos comercializados são os da Microdigital, Prologica, Spectrum, Unitron, Digitus, Sysdata, Naja e toda a linha de computadores fabricados pela SID.

Além do hardware, a loja comercializa todos os tipos de suprimentos para computadores e atua nas áreas de cursos e treinamento. O endereço da Compubel é: Av. Quintino Bocaiuva, 1779, Tel.: (091) 223-6319.

## U.D. MOSTRA VIDEOJOGOS



O videogame Dactari, da Sayfi Computadores

Os videogames constituiram-se numa das principais atrações da 29ª feira de Utilidades Domésticas - U.D., realizada em São Paulo.

Na briga pelo mercado, quatro empresas tomaram a dianteira: Dynacom Eletrônica, Polyvox, Philips e Sayfi. O Dynavision não está sendo apresentado apenas como um jogo, uma vez que possui um microprocessador da família 6.500, incorpora um interpretador BASIC residente em memória ROM de 4 kbytes e, através de um teclado alfanumérico descartável com 56 funções, pode transformar-se num microcomputador capaz de desenvolver, segundo a empresa, programas de natu-

reza científica, financeira ou de entretenimento.

A Polyvox vai colocar no mercado a partir de primeiro de agosto o já internacionalmente conhecido Atari. O Odyssey, da Philips, possui um teclado alfanumérico integrado que permite a introdução de dados, e o Dactari, fabricado pela Sayfi Computadores, está sendo distribuído pela loja Computerland, com garantia de um ano e assistência técnica permanente. Esses aparelhos custam entre Cr\$ 120 mil e Cr\$ 160 mil, e os cartuchos com os vários jogos estão sendo vendidos por aproximadamente Cr\$ 15 mil.

## COMPUTEC

A Computec - Computação e Assistência Técnica Ltda., opera nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul na comercialização de microcomputadores, máquinas contábeis, publicações especializadas e suprimentos, além de oferecer assistência técnica. Os endereços da empresa são os seguintes: Rua Saldanha Marinho, 198 salas 1 e 2, tel.: 383-1270, Campo Grande - MS e Rua Galdino Pimentel, 14 - 4º andar, sala 44, tel.: 321-2307, Cuiabá - MT.

## MÁQUINA ELÉTRICA E IMPRESSORA

A loja Imarês em São Paulo já está vendendo a máquina de escrever elétrica ET 121, da Olivetti, com interface que a transforma em impressora para microcomputadores. Mesmo com a interface, a ET 121 não deixa de funcionar como máquina de escrever normal. A ET 121 já com a interface para adaptação a micros custa Cr\$ 999 mil. E para aqueles que já têm a máquina, o preço de instalação da interface na Imarês é de Cr\$ 300 mil.

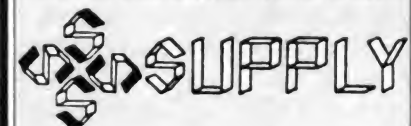
## SUPPLY

## EM PD, TUDO O QUE VOCÊ NECESSITA NUM SÓ FORNECEDOR!

E a Supply não tem apenas todo e qualquer tipo de material para CPD's. Tem também os melhores preços e a mais rápida entrega. Isso porque a Supply tem um estoque completo das melhores marcas existentes no mercado, podendo assim atender — com a mesma eficiência — desde empresas de grande porte até pequenos consumidores.

Se o seu problema for suprimentos para Processamento de Dados, preço ou prazo de entrega, consulte antes a Supply.

Você fará bons negócios e bons amigos.



Suprimentos e Equipamentos para Processamento de Dados Ltda.  
Rua Padre Leandro, 70 — Fonseca  
CEP 24120 — Tel.: 722-7937 Niterói — RJ.

## OUTROS ESTADOS:

Pernambuco, Rio Grande do Norte e Paraíba: Filial Recife: (081) 431-0569 — Alagoas: CORTEC: (082) 221-5421 — Ceará: DATA-PRINT: (085) 226-9328 — Mato Grosso: FORTALEZA: (067) 382-0173



# Cálculos PERT em BASIC

Ademir Castilho Piqueira  
William Noriaki Uemara

A técnica PERT/CPM tem sido uma ferramenta de grande utilidade no planejamento e controle de obras que envolvem várias atividades interdependentes.

Sua aplicação, no entanto, tem sido restrita às grandes empresas que dispõem de pessoal especializado e de um CPD, uma vez que a utilização do PERT pelo pequeno e médio empresário — através de *bureaux* de serviços — além de custos altos, implica em uma defasagem muito grande entre o instante em que as reprogramações de prazos ocorrem e a efetiva emissão dos relatórios. Isto limita muito a utilidade do sistema, gerando desinteresse por parte do gerente do projeto que, na maioria das vezes, se vê obrigado a manter cronogramas e controles paralelos, elaborados manualmente.

Com o advento dos micros, estas dificuldades podem ser superadas, aproximando a técnica PERT dos pequenos projetos e empresas.

Este artigo apresenta um programa simples de cálculo de rede PERT para uso em micros, desenvolvido em linguagem BASIC no Sistema 700 da Prológica. Foram

empregados os seguintes dados de entrada:

- 1 — Número de atividades envolvidas
- 2 — Duração total desejada para o projeto
- 3 — Nome e duração de cada atividade
- 4 — Matriz de interdependência (rede PERT)

Na forma como está apresentado, o programa exige que se entre com estes dados a cada rodada, o que pode se tornar tarefa trabalhosa e enfadonha. Porém, os usuários que dispuserem de facilidades de uso de arquivos poderão fazer algumas adaptações, de modo que a entrada de dados seja efetuada uma única vez em cada projeto, deixando apenas as atualizações específicas para serem feitas na medida do necessário.

Como relatório de saída, são fornecidos:

- cronograma de barras;
- data de início, término tarde e folga das atividades;
- caminho crítico.

Como exemplo de aplicação temos, ilustrada na figura 1, uma rede que representa as atividades de implantação de um sistema de te-

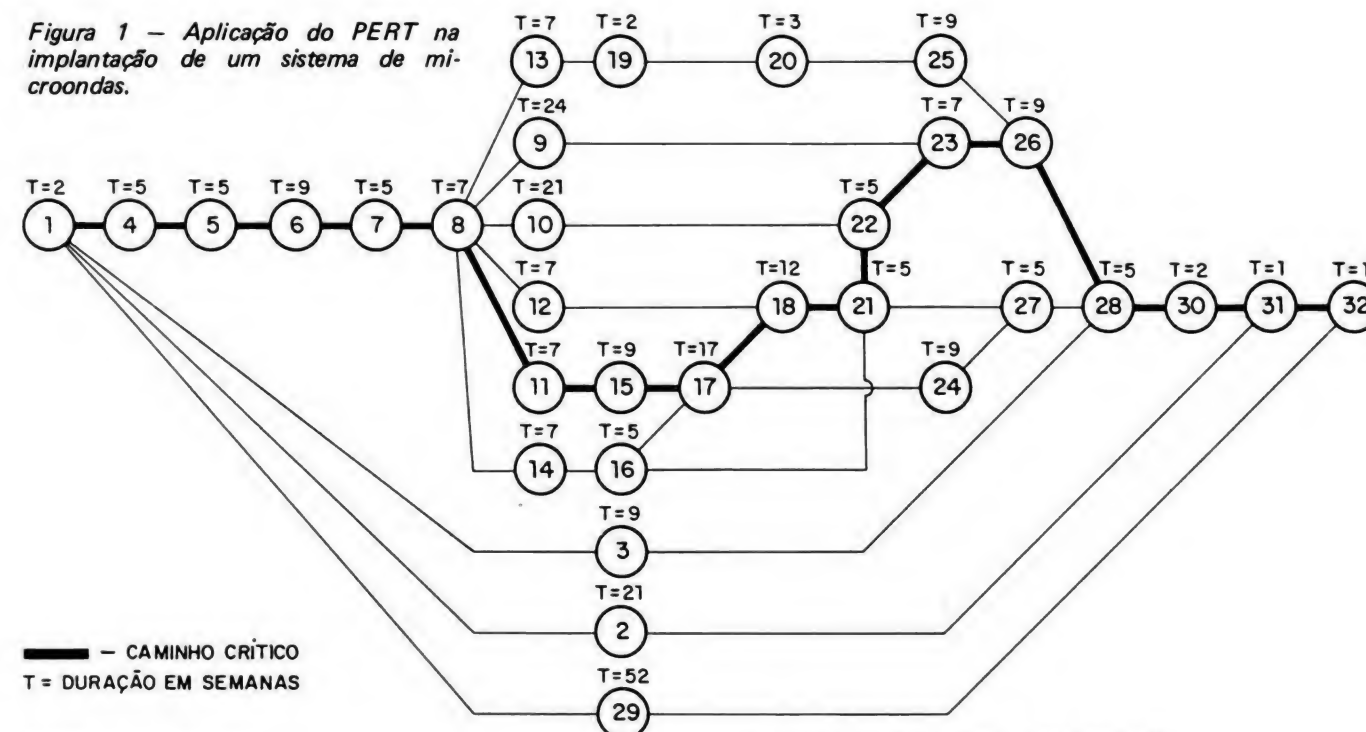
lecomunicações (rota de microondas).

A entrada da matriz de dependência é feita simplesmente pela definição dos pares (I,J), onde I representa uma atividade da qual a atividade J depende diretamente. Neste exemplo, os pares são:

(1,4) (4,5) (5,6) (6,7)  
(7,8) (8,13) (13,19)  
(19,20) (20,25) (25,26)  
(26,28) (28,30) (30,31) (31,32)  
(8,9) (9,23) (23,26)  
(8,10) (10,22) (22,23)  
(8,12) (12,18) (18,21) (21,22)  
(21,27) (27,28)  
(8,11) (11,15) (15,17)  
(17,18) (17,24) (24,27)  
(8,14) (14,16) (16,17) (16,21)  
(1,3) (3,28) (1,2) (2,31)  
(1,29) (29,32)

Após a entrada do último par de dependência, deve-se entrar com o par (0,0) para dar continuidade à execução do programa. As figuras 2 e 3 mostram os relatórios de saída. Caso resultem folgas negativas, deverão ser revistas as durações de algumas atividades ou a duração desejada para o total do projeto.

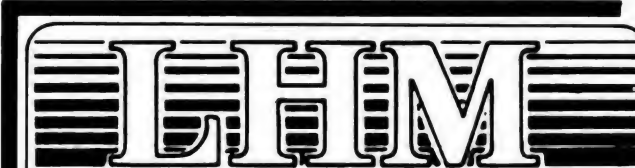
Figura 1 — Aplicação do PERT na implantação de um sistema de microondas.



## QUADRO DE ATIVIDADES

- 1 - Estudos preliminares (2 semanas)
- 2 - Treinamento de pessoal para manutenção (21 semanas)
- 3 - Treinamento de pessoal para manutenção (9 semanas)
- 4 - Testes de visibilidade direta (5 semanas)
- 5 - Teste de propagação (5 semanas)
- 6 - Aquisição de terreno (9 semanas)
- 7 - Locação de estradas de acesso e rotas do cabo coaxial (5 semanas)
- 8 - Emissão de projetos (7 semanas)
- 9 - Concorrência para aquisição de eqpto. Rádio (21 semanas)
- 10 - Idem para eqpto. coaxial (21 semanas)
- 11 - Idem para construção das estradas e terraplanagem (7 semanas)
- 12 - Idem para construção de prédios (7 semanas)
- 13 - Idem para construção das torres (7 semanas)
- 14 - Idem para construção de linhas de transmissão e fornecimento e instalação de força e energia (7 semanas)
- 15 - Construção das estradas de acesso e terraplanagem (9 semanas)
- 16 - Construção das linhas de transmissão e terra (5 semanas)
- 17 - Construção das linhas de dutos para cabo coaxial (17 semanas)
- 18 - Construção dos prédios (12 semanas)
- 19 - Ensaio de galvanização das torres (fábrica) - (2 semanas)
- 20 - Montagem das torres (3 semanas)
- 21 - Instalação do eqpto. coaxial (5 semanas)
- 22 - Instalação do eqpto. de força de emergência (5 semanas)
- 23 - Instalação de eqpto. Rádio (7 semanas)
- 24 - Instalação do coaxial (cabo) - (9 semanas)
- 25 - Instalação de antenas e guias de onda (3 semanas)
- 26 - Alinhamento do sistema Rádio (9 semanas)
- 27 - Alinhamento do sistema coaxial (5 semanas)

- 28 - Testes de aceitação (3 semanas)
- 29 - Aquisição de imóveis, viaturas e instrumental (52 semanas)
- 30 - Interligação com as estações locais (2 semanas)
- 31 - Entrada em tráfego (PFP) - (1 semana)
- 32 - Inauguração (1 semana)



Comércio e Representações Ltda.

## SOFTWARE DISPONÍVEL

- Contabilidade Geral
- Contas a Pagar
- Contas a Receber
- Arquivos/Mala Direta
- Editor de Textos
- Folha de Pagamento
- Administração de Imóveis
- PERT/CPM
- Sistema Estatístico
- Consultor
- Visicalc
- Visidex
- Utilitários
- E vários Outros

APPLE/TRS-80/UNITROM/POLYMAX  
MICROENGENHO/NAJA/DGT100/CP500

L.H.M. SOFTWARE & HARDWARE  
Av. Franklin Roosevelt, 23 Grupo 1203  
Tel.: 262-5437 - Cep. 20.021 - R.J.



TOMADA DE DECISÕES

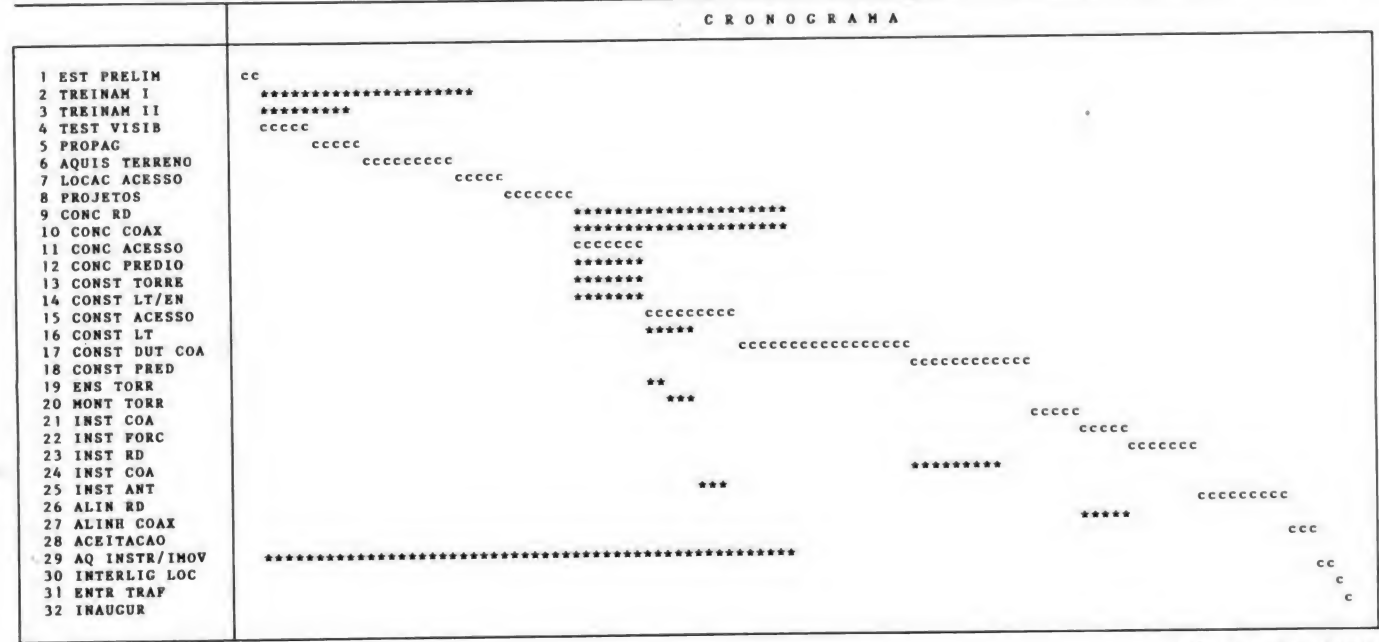
Nosso programa poderá ser de grande valia para o gerenciamento de pequenos e médios projetos. A facilidade de acesso e rapidez das respostas aumenta muito a utilidade do sistema de planejamento e controle, possibilitando simulações que permitem ao gerente uma avaliação imediata das implicações de eventuais mudanças de prazos. O sistema torna-se, assim, valioso instrumento de tomada de decisões.

Deve-se ressaltar, finalmente, que o objetivo deste trabalho foi o de apresentar apenas um algoritmo básico de cálculo, de uso genérico, e não um sistema completo para determinada aplicação. Adaptações e melhorias, com base em necessidades especiais, notadamente quanto à entrada de dados e tipos de relatórios de saída, poderão ser feitas pelo próprio usuário, bastando para isso o conhecimento da linguagem BASIC.

Ademir Castilho Piqueira é Engenheiro Eletrônico formado pelo ITA. Atualmente é Diretor Comercial da SEICOM - Serviços, Engenharia e Instalação de Comunicações S/A. William Noriaki Uemura é Engenheiro de Produção formado pela FEI, e responsável pela área de Planejamento e Controle da mesma empresa.

ATIVIDADE	DURAÇÃO	IM CEDO	TERM	FOLGA
EST PRELIM	2	0	2	ATIV CRITICA
TREINAM I	21	2	109	86
TREINAM II	9	2	104	93
TEST VISIB	5	2	7	ATIV CRITICA
PROPAG	5	7	12	ATIV CRITICA
AQUIS TERRENO	9	12	21	ATIV CRITICA
LOCAC ACESSO	5	21	26	ATIV CRITICA
PROJETOS	7	26	33	ATIV CRITICA
CONC RD	21	33	88	34
CONC COAX	21	33	83	29
CONC ACESSO	7	33	40	ATIV CRITICA
CONC PREDIO	7	33	66	26
CONST TORRES	7	33	87	47
CONST LT/EN	7	33	44	4
CONST ACESSO	9	40	49	ATIV CRITICA
CONST LT	5	40	49	4
CONST DUT COA	17	49	66	ATIV CRITICA
CONST PRED	12	66	78	ATIV CRITICA
ENS TORR	2	40	89	47
MONT TORR	3	42	92	47
INST COA	5	78	83	ATIV CRITICA
INST FORC	5	83	88	ATIV CRITICA
INST RD	7	88	95	ATIV CRITICA
INST COA	9	66	99	24
INST ANT	3	45	95	47
ALIN RD	9	95	104	ATIV CRITICA
ALINH COAX	5	83	104	16
ACEITACAO	3	104	107	ATIV CRITICA
AQ INSTR/IMOV	52	2	110	56
INTERLIG LOC	2	107	109	ATIV CRITICA
ENTR TRAF	1	109	110	ATIV CRITICA
INAUGUR	1	110	111	ATIV CRITICA

Figura 2 - Relatório de saída (1).



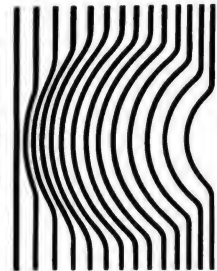
(c)-ATIVIDADE CRITICA

DURAÇÃO: 111 SEMANAS

Figura 3 - Relatório de saída (2).

# CURSO CEDM

CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO TÉCNICOS



## NÃO FIQUE SÓ NA TEORIA !

O CURSO CEDM lhe oferece os mais completos cursos de:

- ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES
- ELETRÔNICA E ÁUDIO
- PROGRAMAÇÃO EM BASIC (para microcomputadores)

E mais, você estuda nos horários disponíveis de acordo com o seu ritmo próprio, sem afetar seu trabalho e sem gastos excessivos com viagens e estadias. As apostilas são elaboradas especialmente para o aprendizado por correspondência. Receba ainda Kits para o estudo da parte prática os quais poderão fazer parte de seu próprio laboratório. Solicite informações e conheça todas as vantagens que lhe oferecemos.



VISITE TAMBÉM A NOSSA LOJA

## Shop-Computer

SHOP COMPUTER CEDM LTDA.

Especializada em vendas de Microcomputadores, Disquetes, Programas Aplicativos, Livros e Revistas Técnicas. Oferecemos ainda Assistência Técnica e Cursos. Atendemos também pelo reembolso postal.  
Av. São Paulo, 718 - Fone (0432) 23-9674  
CEP 86.100 - Londrina - PR.

Solicite Informações  
**GRÁTIS**

## CURSO CEDM

MS

Av. São Paulo, 718 - Fone (0432) 23-9674  
Caixa Postal, 1642 - CEP 86.100 - Londrina - PR.  
( ) CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES  
( ) CURSO DE ELETRÔNICA E ÁUDIO  
( ) CURSO DE PROGRAMAÇÃO EM BASIC

Nome. ....  
Endereço. ....  
Bairro. ....  
CEP. .... Cidade. .... Estado. ....



## Cálculo Rede PERT

```

10 PRINT CHR$(12)
20 INPUT "NUMERO DE ATIVIDADES";ANA
30 DIM B(ANA,ANA):DIM T(ANA):DIM T1(ANA):DIM T2(ANA)
40 DIM AT$(ANA)
50 FOR I=1 TO ANA
60 T1(I)=0:T2(I)=10000
70 FOR J=1 TO ANA
80 B(I,J)=0
90 NEXT J
100 NEXT I
110 INPUT "DURACAO TOTAL DO PROJETO:";T2(ANA)
120 PRINT :PRINT "***FACA PRECEDENTE=0 E CONSEQUENTE=0 F/PARAR INCLUSAO**"
130 PRINT:INPUT "ATIVIDADE PRECEDENTE:";I:INPUT "ATIVIDADE CONSEQUENTE:";J
140 IF I=0 AND J=0 GOTO 180
150 B(I,J)=1
160 GOTO 130
170 PRINT
180 FOR I=1 TO ANA
190 PRINT "NOME DA ATIVIDADE:";I:INPUT AT$(I)
200 PRINT "DURACAO ATIVIDADE:";I:INPUT T(I)
210 NEXT I
220 REM CALCULO INICIO CEDO
230 FOR I=1 TO ANA
240 FOR K=1 TO (I-1)
250 IF B(K,I)=0 GOTO 290
260 IF (T1(K)+T(K))>T1(I) GOTO 280
270 GOTO 290
280 T1(I)=(T1(K)+T(K))
290 NEXT K
300 NEXT I
310 REM CALCULO TERMINO TARDE
320 FOR L=0 TO (ANA-1)
330 I=ANA-L
340 FOR K=I+1 TO ANA
350 IF B(I,K)=0 GOTO 390
360 IF (T2(K)-T(K))<T2(I) GOTO 380
370 GOTO 390
380 T2(I)=(T2(K)-T(K))
390 NEXT K
400 NEXT L
410 REM "EMISSAO DE RELATORIOS"
420 LPRINT "SEICOM-SERV ENG INST COMUNICACOES SA"
430 LPRINT:LPRINT "ATIVIDADE","DURACAO","IN CEDO","TERMIN","FOLGA"
440 LPRINT :FOR I= 1 TO ANA
450 LPRINT AT$(I),T(I),T1(I),T2(I),:GOSUB 480
460 NEXT I
470 GOTO 500
480 IF (T2(I)-T1(I))=T(I) THEN LPRINT "ATIV CRITICA": RETURN
490 LPRINT ((T2(I)-T1(I))-T(I)) : RETURN
500 PRINT "ARRUME A IMPRESSORA E TECLE <S> P/CONTINUAR"
510 VA$=INKEY$ : IF VA$<>"S" GOTO 510
520 REM "IMPRESSAO CRONOGRAMA"
530 X$=STRING$(T2(ANA),"*") : Y$=STRING$(T2(ANA),"c")
540 LPRINT TAB(50) "SEICOM-SERV ENG INST COMUNICACOES SA"
550 LPRINT :LPRINT TAB(60) "C R D N D G R A M A"
560 FOR I = 1 TO ANA
570 IF (T2(I)-T1(I))=T(I) GOTO 590
580 LPRINT I AT$(I) TAB(20+T1(I)) MID$(X$,T1(I)+1,T(I)):GOTO 600
590 LPRINT I AT$(I) TAB(20+T1(I)) MID$(Y$,T1(I)+1,T(I))
600 NEXT
610 LPRINT:LPRINT "(c)-ATIVIDADE CRITICA" TAB(60)"DURACAO : SEMANAS"

```



**Características técnicas**

- CPU com microprocessador Z80 de 2 MHz — Memória principal de 48 KB — Vídeo de 12" — 16 linhas com 64 col. — 16 linhas com 32 colunas.
- Modo gráfico com 48 x 128 pontos — Teclado alfanumérico e numérico reduzido — De 1 a 4 unidades de disco flexível de 5 1/4" — Interfaces: paralela e serial (RS 232C) — Conexão de cassete de áudio — Impressora de 100 CPS — Linguagem Basic residente em ROM de 16 KB.

## Participe da era da Informática

# CP-500 e CP-200



PROMOÇÃO ESPECIAL



**Características técnicas**

- Interpretador de Linguagem BASIC residente em ROM de 8 Kbytes. • Microprocessador Z80 A de 3,6 MHz. • Memória RAM de 16 Kbytes.
- Teclado com 40 teclas contendo 154 funções, inclusive matemáticas e científicas. Tecla para cada comando ou função da linguagem BASIC. • Funções SLOW, RESET e BELL.
- Até dois JOY STICK para você jogar com o CP 200. • Dimensões: Alt. 7 cm — Larg. 40 cm — Prof. 21 cm.

# SOFTWARE

<p><b>JOGOS:</b></p> <p><b>BATALHA AEREA</b> - CP-200 (F). 2.300,00 - CP-500 (F/D) 3.000,00*</p> <p><b>BATALHA NAVAL</b> - CP-200 (F). 4.800,00</p> <p><b>FORCA</b> - CP-200 (F). 3.300,00 - CP-500 (F/D) 3.500,00*</p> <p><b>TIRO AO ALVO</b> - CP-200 (F). 2.300,00 - CP-500 (F/D) 3.000,00*</p> <p><b>BIORRITMO</b> - CP-200 (F). 2.300,00</p> <p><b>LOTO</b> - CP-200 (F). 2.800,00</p> <p><b>TABUADA</b> - CP-200 (F). 2.300,00 - CP-500 (F/D) 2.800,00*</p> <p><b>SIMULADOR DE VOO</b> - CP-200 (F). 5.000,00</p> <p><b>COMANDO UFO</b> - CP-200 (F). 2.500,00 - CP-500 (F/D) 4.000,00*</p> <p><b>OESTE SELVAGEM</b> - CP-200 (F). 3.500,00</p> <p><b>SENHA</b> - CP-200 (F). 4.000,00</p> <p><b>INVASÃO CÔSMICA</b> - CP-200 (F). 4.500,00</p> <p><b>SÓMENTE P/CP-500</b></p> <p><b>PATRULHA (F/D)</b> 5.000,00*</p> <p><b>INVASORES (F/D)</b> 4.500,00*</p> <p><b>PADDLE PINBALL (F)</b> Simula jogo de fliperama 8.000,00</p> <p><b>DISCOS VOADORES (F)</b> Controle o canhão para abatê-los . . . . 8.000,00</p>	<p><b>DANCING DEMOND (F/D)</b> - Incrível demoninho dançarino . . . 8.000,00*</p> <p><b>XADREZ (F/D)</b> 6 níveis que vão desafiarlo . . . . . 10.000,00*</p> <p><b>CUBO (F/D)</b> Você nunca resolveu o cubo? A solução é cubo . . . . . 5.000,00*</p> <p><b>JOGOS EM BASIC (F/D)</b> Enorme variedade: boz, sky, pouso lunar, jornada teaser, cupim, asteróides, vitória, paciência, hopper, cram, fireman, spacefire (cada) . . . . . 3.000,00*</p> <p><b>PROMOÇÕES</b></p> <p><b>PACOTE ECONÔMICO (F)</b> Para CP-200 NE-Z8000, com música, damas, gamão, conta corrente e controle de estoque . . . . . 2.500,00</p> <p><b>10 JOGOS EM DISCO</b> Para CP-500, variedade: boa, sky, pouso lunar, jornada, teaser, cupim, hopper, cram, fireman, spacefire . . . 20.000,00</p> <p><b>APLICATIVOS</b></p> <p><b>SÓMENTE P/CP-200 (F)</b></p> <p><b>CONTAS A PAGAR</b> Controla o acumulado do mês, ano e operações e poupança . . . 12.000,00</p> <p><b>AGENDA</b> Trabalha com dois tipos de informação atividade e telefone . . . . 8.000,00</p>	<p><b>CADASTRO DE CLIENTE</b> Cadastra p/cliente a razão social, rua, bairro, cid., est., CEP., tel., produto adquirido, data da aquisição . . . . . 12.500,00</p> <p><b>VÍDEO-TÍTULO</b> Cria títulos para vídeo-tapes, inclusive com movimentos . . . . . 15.000,00</p> <p><b>VU-CALC</b> Destina-se à execução de cálculos sobre uma planilha . . . . . 10.000,00</p> <p><b>SÓMENTE P/CP-500</b></p> <p><b>CADASTRO DE CLIENTES (D)</b> . . . 20 ORTN</p> <p><b>MALA-DIRETA (D/I)</b> Sistema de mala direta permitindo a impressão de etiquetas utilizando ou não chave de acesso . . . . . 40.000,00</p> <p><b>FINANÇAS (D)</b> Engloba funções de juros compostos, análise de preço de venda e rendimentos, taxas de retorno, tabela de amortização, saldo hipotecário, pagamentos a prazo . . 40.000,00</p> <p><b>PROCALC (D)</b> Destina-se à execução de cálculos sobre uma planilha . . . . . 120.000,00</p> <p><b>VÍDEO (F/D)</b> Editor gráfico da tela. Desenhe com facilidade no CP-500. Armazena as telas em fita ou diskette . . . . . 10.000,00*</p>	<p><b>BANNER (F/D/I)</b> Imprime mensagens em letras garrafais (80 col.) . . . . . 5.000,00*</p> <p><b>SCRIPY (F/I)</b> Completo e versátil processador de texto . . . . . 20.000,00</p> <p><b>CONTROLE DE AÇÕES (D/F)</b> Para quem gosta da Bolsa. Mostra os resultados (Lucro/Perda) totais e parciais conforme cotação . . . . . 5.000,00*</p> <p><b>DIRETÓRIO (D)</b> Organiza e cadastra todos os seus programas e arquivos em diskette automaticamente. Pesquisa por disco ou programa e pode imprimir ordenadamente . . . . . 15.000,00</p> <p><b>BANCO DE DADOS (D/I)</b> Sistema de fichário eletrônico. Você mesmo cria as fichas e pode pesquisar de vários modos, além de permitir impressão. Similar ao Profile 35.000,00</p> <p><b>CARTA ASTRAL (F/I)</b> Este programa faz todos os cálculos necessários ao desenho de uma carta astral e ainda imprime a mesma em questão de minutos. Só não interpreta . . . . . 15.000,00</p>	<p><b>UTILITÁRIOS (SÓMENTE P/CP-500)</b></p> <p><b>CONVERT (F/D)</b> Converte números decimais e hexa. Pode ser chamado a qualquer instante e não atrapalha o BASIC . . . . 6.000,00*</p> <p><b>LISTA (D/I)</b> Imprime as listagens de programas em BASIC de forma limpa e organizada. Não se perca com LLIST . . . . . 10.000,00</p> <p><b>SUPERTECLA (F)</b> Cada tecla de seu CP-500 representa duas palavras do BASIC além de seu valor normal. Reduz drasticamente o tempo gasto na teclagem de programas . . . . 6.000,00</p> <p><b>ODONTO (F/D)</b> Engloba setor financeiro, agenda, cadastro, mala direta, lay-out dentário . . . . . 50 ORTN</p> <p><b>EDITOR (D)</b> Poderoso editor assemblar para os que programam em linguagem de máquina. Manual c/instruções . . . . . 25.000,00*</p> <p><b>SOUND (F/D)</b> Pequena mas útil subrotina que cria uma nova palavra em BASIC — "SOUND". Instruções detalhadas de como colocá-la em seus programas . . . . . 3.000,00*</p>
--	--	---	--	---

F - Para CP-500 ou CP-200 em fita. I - Requer impressora.  
D - Para CP-500 em disco. \* - Acrescentar Cr\$ 4.000,00 p/versão em disco



Filcres Importação e Representações Ltda.  
Rua Aurora, 165 — CEP 01209 — São Paulo — SP  
Telex 1131298 FILG BR — PBX 223-7388 — Ramais 2, 4, 12, 18, 19 — Diretos: 223-1446, 222-3458, 220-5794 e 220-9113 — Reembolso — R17 Direto: 222-0016, 220-7718

NOME . . . . .	TEL. . . . .
END. . . . .	CEP. . . . .
CID. . . . .	EST. . . . .
ENVIE AS INFORMAÇÕES ACIMA PARA FILCRES IMP. E REPR. LTDA.	EQUIP. . . . .



# HP-41C e BASIC: uma comparação

Hilton Felício dos Santos

**A** crescente miniaturização dos micros pessoais os tornou quase tão pequenos quanto as calculadoras programáveis. Embora os objetivos a serem alcançados com ambos equipamentos sejam muitas vezes os mesmos, existem importantes diferenças.

Um programa para uma calculadora programável é bastante semelhante às operações que se faz para a execução de um cálculo manualmente. A maior diferença é que as decisões lógicas, deixadas ao operador numa solução não automática, passam a integrar a memória de programação da calculadora.

Ao se rodar o programa, as operações são executadas na sequência planejada pelo programador, sendo ainda possível o percurso de diversas sequências alternativas de cálculo, de acordo com os resultados de operações anteriores já realizadas.

Um programa feito para o micro tem, essencialmente, as mesmas características. O que os distingue, principalmente, é o nível da linguagem utilizada para o usuário programar a máquina: na calculadora, trata-se de uma linguagem em que todas as funções a serem executadas (operações aritméticas, armazenagem e recuperação de dados de registros, comparação de valores numéricos — ou mesmo alfa-numéricos — e execução consequente de outras rotinas de cálculo) são especificadas minuciosamente, passo a passo. Já na linguagem de alto nível (como BASIC, COBOL etc.), usada para programação em micros, a instrução é muitas vezes simplificada à especificação do seu objetivo.

## CALCULADORA X BASIC

Consideremos, por exemplo, um loop (número determinado de repetições de uma mesma sequência de operações) muito simples, e a forma de contá-lo na calculadora e no microcomputador. Numa calculado-

ra programável como a HP-41C, para fazer um programa para executar a soma de cinco números, deve-se especificar na memória de programação da máquina a seguinte sequência de instruções:

```
01 LBL 00 SOMA
02 1,005
03 STO 00 [ No registro 00 será armazenado (STO 00 - store 00) o contador 1,005
04 CLX - o registro X (mostrador da máquina) é zerado (clear X)
05 LBL 00 - título da rotina do loop: label ou rótulo 00
06 "NÚMERO?"
07 PROMPT - este comando faz com que surja no visor a pergunta acima. Na 1ª execução do loop o valor zero é somado ao introduzido como resposta ao quesito do passo 06. Nas execuções seguintes, os valores sucessivamente introduzidos em 06, são somados ao sub-total que está sendo acumulado no mostrador.
08 +
09 ISG 00 Esta função (increment skip if greater = aumente e salte quando for maior) faz com que, a cada passagem pelo loop, uma unidade seja acrescida ao número guardado no registro 00; quando lá for atingido o valor 6,005, a instrução seguinte GTO 00 (go to 00 - vá ao label 00) será saltada: o loop terá sido executado 5 vezes então.
```

```
10 GTO 00
11 TOTAL =
12 ARCL X [ estas duas instruções colocam no visor, após o título TOTAL = o resultado da soma dos cinco números.
13 AVIEW
14 END fim do programa.
```

Uma vez guardada esta sequência de instruções na memória de programação da calculadora, cinco números podem ser introduzidos sucessivamente quando o processamento parar no passo 07 (PROMPT). A cada instrução, pressiona-se R/S (run/stop) e quando for inserido o último número, o total será rotulado e exposto no visor da máquina: TOTAL = ...

Este programa, muito simples para se usar numa calculadora programável, serve para ilustrar o que é um loop (laço ou sequência repetida das mesmas operações, neste exemplo apenas uma, a de somar), e como se pode pré-determinar quantas vezes deve ser automaticamente executado.

Num TK82-C, por exemplo, este mesmo programa seria escrito (de acordo com o manual do equipamento), desta forma:

```
10 LET TOTAL = 0
   Na variável 0 será guardado o total
20 FOR C = 1 TO 5
   O contador C variará de 1 até 5
30 INPUT A
   Pede a introdução da parcela A
40 REM C = NÚMERO DE VEZES EM QUE FOI DIGITADO
   É uma nota que lembra ao usuário o que significa o contador C: serve para futuras execuções do programa como lembrete; não afeta a execução.
50 LET TOTAL = TOTAL + A
   Fará com que cada parcela A que for introduzida seja somada ao TOTAL que até então tenha sido acumulado.
60 NEXT C
   Fará com que o valor seguinte seja assumido pela variável C
80 PRINT TOTAL
   Imprimirá o total da soma quando C = 5, segundo instruído em 20.
```

Comparando-se a linguagem BASIC e a linguagem da calculadora, nota-se que as instruções para a HP-41C números 02, 03, 05, 09 e 10 (1,005/STO 00/LBL 00/ISG 00/GTO 00) foram substituídas pelas linhas 20 e 40 (definição do contador) e 60 (acréscimo de uma unidade ao contador).

A origem e o fim do loop não precisam ser tão claramente definidos em BASIC como foram na HP-41C (LBL 00, GTO 00). Às vezes, pode ocorrer o contrário, com a sequência de instruções em BASIC bem mais elaborada do que a aplicação dos recursos oferecidos por uma calculadora programável como a HP-41C.

Na maioria dos microcomputadores, se quisermos determinar, por exemplo, o resto de uma divisão, te-

mos que realizar um artifício de cálculos em BASIC, ao passo que na HP-41C bastaria executar a função MOD (módulo) sobre os dois operandos. Numa divisão de 30 por 7, em BASIC, teríamos:

```
10 Q = INT (X/Y)
   Toma-se a parte inteira de 30/7 ou seja Q = 4.
20 R = X - Y * Q
   Realiza R = 30 - 7 * 4 = 2
```

Na HP-41C, supondo-se, como no primeiro caso, que os operandos 30 e 7 já tenham sido introduzidos, bastaria executar a função MOD e no visor apareceria 2, que é o resto da divisão de 30 por 7.

Em alguns casos, os artifícios necessários em BASIC são bastante sofisticados, como no cálculo das funções trigonométricas inversas do seno, co-seno e tangente (1), pois o cálculo direto destas funções não está disponível na maioria dos micros (embora o computador de bolso americano PC-1500, da Sharp, possua as funções  $\sin^{-1}$  e  $\cos^{-1}$  (2)). Este cálculo em BASIC seria:

```
ARC SIN (X)
DEF FN ASN (X) = 180 * ATN (X/SQR (1 - X * X
               + (ABS (X) = 1) ) + 45 * X
               * (ABS (X) = 1)
```

para X em radianos e para o ângulo entre -90° e +90°.

```
ARC COS (X)
DEF FN ACS (X) = - FN ASN (X) + 90
```

para X em radianos e para o ângulo entre 0° e 180°.

```
ARC TAN (Y,X)
DEF FN + XY (U) = 180 * (ATN (Y/(X + (X = 0
                       ) ) / 1 + (X = 0) + 1)
                  - 135 * Y * (X = 0)
```

onde U é uma variável "dummy" e o ângulo está entre 0° e 360°.



**A MICROMAQ é a mais nova loja especializada em Micro Computadores, Software, Acessórios, Treinamento, Livros, Revistas e Manutenção em Equipamentos Nacionais e Estrangeiros.**

Rua Sete de Setembro n.º 92 Loja 106 Centro Tel.: 222-6088 Rio de Janeiro RJ



Em muitos BASICs, as operações lógicas têm como resultado verdadeiro o valor -1, ao contrário de 1. Nestes três exemplos, os operadores booleanos lidam com a divisão por zero e com raízes quadradas de números negativos. A última expressão pode ser usada para achar o ângulo em uma conversão de coordenadas retangulares para polares.

Na calculadora programável HP-41C, as três funções são feitas diretamente pelas teclas SIN<sup>-1</sup>, COS<sup>-1</sup> e TANG<sup>-1</sup>. A conversão de coordenadas retangulares X,Y para polares r,  $\theta$  também é direta, mediante o comando R-P: a grandeza r é colocada no mostrador, e pressionando-se a tecla X  $\nabla$  Y surge o ângulo  $\theta$ .

### O FATOR TEMPO

Um programa em BASIC tem, normalmente, sua execução mais lenta que o mesmo programa feito em linguagem de máquina, desde que se use o mesmo equipamento. Evidentemente, entre uma calculadora programável e um microcomputador não há discussão: o micro é dezenas de vezes mais rápido, independentemente da linguagem usada na programação.

A melhor forma de ilustrar esta relação de tempo entre a calculadora programável e o micro é através da comparação dos tempos de execução pelo micro HP-85 e a calculadora HP-41C, em um programa de

10	FOR A = 10.000 TO 0	01	LBL <sup>T</sup> T
	STEP - 1	02	10.000
30	NEXT A	03	LBL 00
40	BEEP	04	DSE X
50	END	05	GTO 00
		06	BEEP
		07	END

Figura 1 — Programa de contagem regressiva, de 10 mil a zero, no HP-85 e na HP-41C.

contagem regressiva de 10 mil até zero, de unidade em unidade, sem indicação dos números no visor: o que o HP-85 realiza em 16 segundos, a HP-41C leva 16 minutos para concluir (60 vezes mais lenta), conforme os programas contidos na figura 1 podem demonstrar.

Um *benchmark* semelhante é citado no livro de Robert Swirsky (3), embora não forneça os programas. Cita, apenas, que um algoritmo expresso em PL/1 será processado bem mais rápido do que o mesmo algoritmo codificado em BASIC não compilado e, como exemplo, afirma que "um programa para contar de 1 a 10 mil, de unidade em unidade, levaria cerca de 12 segundos em BASIC, mas menos de 1 segundo em PL/1".

Algumas operações de muita utilidade com matrizes são facilmente feitas num micro, como é o caso do VisiCalc, cuja simulação não é tão eficaz numa calculadora programável como a HP-41C, por causa da limitação de memória e da menor visão de conjunto antes da impressão (dimensões do vídeo versus dimensão do mostrador da calculadora).

Mesmo assim, já existem no mercado nacional versões do VisiCalc para a HP-41C. E quem conhece o VisiCalc aplicado no micro, nota a semelhança do mesmo na HP-41C e, ao mesmo tempo, a limitação de tempo inerente ao equipamento, embora seja uma calculadora programável das mais avançadas.

### REFERÊNCIAS

- (1) PM Doherty, Maths and Computing Group, British Gas Corporation, Solihull, Personal Computer, pag. 157 PCW, novembro de 1982.
- (2) DANIEL, Tim, Putting the Sharp PC Through its Paces, Micro Computing nº 71 pag. 78 quadro "Unique functions of the PC-1500", novembro de 1982.
- (3) SWIRSKY, Robert, PL/I-80 — Mainframe power comes to micro computers, Popular Computer, pag. 148, janeiro de 1983.

Hilton Felício dos Santos é Engenheiro Civil, formado pela Universidade Federal de Minas Gerais em 1964, com diversos cursos na Califórnia e no Japão na área de Saneamento Básico. Atualmente trabalha na SABESP, como integrante do grupo de coordenação da SANEGRAN — Projeto de Recuperação da Qualidade da Água na Região Metropolitana de São Paulo.

### CAMPUSWARE

#### OS MAIS IMPORTANTES LANÇAMENTOS EM LIVROS DE COMPUTAÇÃO

- **BASIC PARA MICROS PESSOAIS** (Novidade)  
J.C. Pereira Filho, 232 pp., Cr\$ 3.100,00
- **INTRODUÇÃO AO VISICALC** (Novidade)  
E.A. Garbin, 132 pp., Cr\$ 2.460,00
- **CRIANÇA TAMBÉM FAZ PROGRAMAS** (Novidade)  
J.A.M. Silva, 84 pp., Cr\$ 1.550,00
- **BASIC BÁSICO** (4ª Edição)  
J.C. Pereira Filho, 248 pp., Cr\$ 4.610,00
- **GUIA PARA PROGRAMADORES** (2ª Edição)  
M. Bohl, 244 pp., Cr\$ 3.650,00
- **JCL SISTEMA/370** (3ª Edição)  
G.D. Brown, 260 pp., Cr\$ 6.140,00
- **LCP — LÓGICA DE CONSTRUÇÃO DE PROGRAMAS**  
J.D. Warnier, 188 pp., Cr\$ 3.630,00
- **COBOL PARA ESTUDANTES** (2ª Edição)  
A. Parkin, 240 pp., Cr\$ 4.520,00
- **MICROINFORMÁTICA INTERNACIONAL** (VOL. 1 — 1983, 6 N.ºs.)

Uma publicação bimestral especializada, sobre Microeletrônica, Microprocessadores, Memórias, Periféricos, Software, Aplicações e Segurança Física, Operacional e de Sistemas de Computadores.

(Para Assinaturas, contatar a Editora.)

#### ADQUIRA SEUS LIVROS AQUI!

Recorte ou xeroque este anúncio e o envie, ainda hoje, juntamente com cheque nominal no valor dos livros desejados, para: EDITORA CAMPUS LTDA. — Rua Japeri, 35 — Rio Comprido — CEP. 20261 — RIO DE JANEIRO — RJ. Tel.: (021) 284-8443

# O sôsia do microcomputador mais famoso dos EUA está na Clappy pelo menor preço do Brasil.

É o AP II da UNITRON. Agora você tem um micro brasileiro, rigorosamente compatível em "hardware" e "software" com o APPLE II. Produzido pela UNITRON, tradicional empresa da área de eletrônica, o AP II é igual, em tudo, ao famoso APPLE.

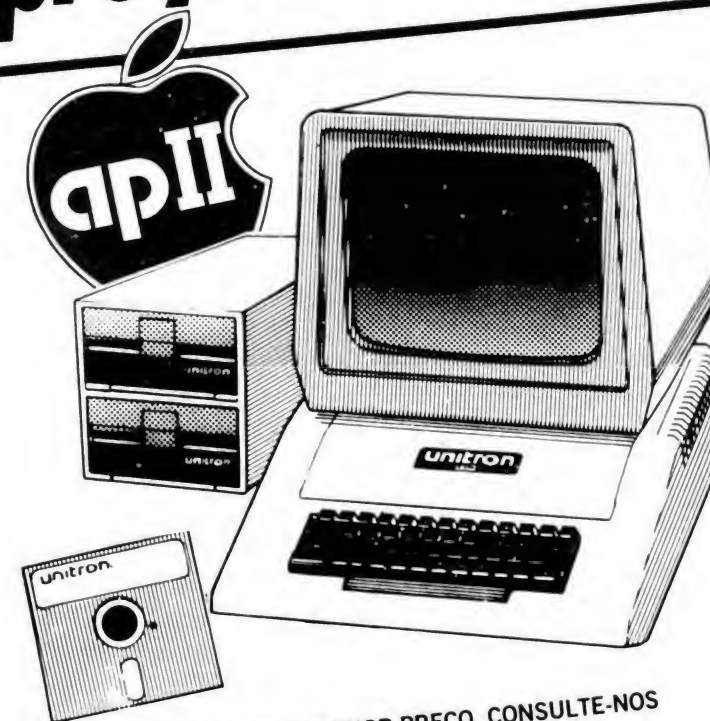
Todas as características do micro que tem um volume de vendas de 25.000 unidades/mês nos EUA são encontradas no AP II: fonte chaveada de alta tecnologia, 8 conectores (slots) para conexão de placas de expansão e interfaces, saída de vídeo a cores, possibilidade de ligação de até 14 unidades de disco, resolução gráfica superior a 50.000 pontos, memória expansível em módulos de 32 kbytes, saída sonora, etc.

Na área de "software" você conta com toda a vasta biblioteca internacional, além de pacotes nacionais para serviços, tais como Contabilidade e Folha de Pagamento em que a nossa legislação exige soluções próprias.

Todas as vantagens do AP II você encontra na CLAPPY, com o menor preço do Brasil: à vista, em 24 vezes sem entrada ou através de leasing.

Tudo isso com documentação em português, garantia e assistência técnica, suporte de "software" e todas as vantagens que você só encontra em equipamentos nacionais.

Venha à CLAPPY conhecer o sôsia do microcomputador mais famoso no mundo e todas as vantagens do seu uso na vida doméstica e profissional.



A CLAPPY GARANTE O MENOR PREÇO. CONSULTE-NOS "Software" / Acessórios / Periféricos

- Toda a família VISI
- Compiladores
- Banco de Dados
- Processador de Textos
- Pacotes Administrativos
- Jogos
- Expansão 16/32k
- Cartão CP/M
- Interface Paralela para Impressora
- Interface Serial RS-232
- Monitores Profissionais
- Impressoras Seriais 80/132 posições

Além de todo o "software" da família CP/M.

**unitron**

BREVE Clappy COPACABANA  
Rua Pompeu Loureiro, 99

**Clappy**

Av. Rio Branco, 12 - loja e sobreloja.  
Rio de Janeiro - RJ - CEP 20090  
Venha à nossa loja ou solicite a visita de um representante:  
(021) 253-3170 • 253-3395 • 283-3588 • 234-9929 • 234-1015 • 234-0214

Entregamos em todo o país pelo reembolso VARIG.



# Desenhe e brinque com o micro

Andrew Fairbairn

O desenvolvimento da técnica de desenhar no vídeo, que além de recreativo, suscita situações educativas, envolve processos que requerem, inicialmente, um mergulho no reino da teoria para podermos, depois, aplicar nossos próprios programas, desenhando círculos, quadrados, objetos animados e jogos.

Esta técnica pode ser dividida em duas partes, sendo que, na primeira, denominada **GRÁFICOS**, a tela no vídeo é dividida em quadrinhos de igual tamanho, numa matriz medindo 64 por 44 quadrinhos (cada um deles possui um endereço particular que é diferente de todos os outros). A segunda, **TEMPO REAL**, é o método de chamar atenção imediata do computador, ao nosso comando, mesmo que ele esteja fazendo outro trabalho naquele instante.

Para utilizar as duas técnicas acima, usaremos as palavras: **PLOT**, **UNPLOT**, **PRINT AT**, **INKEY\$**, **POKE** e **PAUSE**.

## EIXOS E COORDENADAS

Considerando a tela do vídeo como sendo uma folha de papel quadriculado, podemos imaginar dois eixos, conforme mostra a figura 1. O computador reconhece o ponto em que os dois eixos se cruzam como sendo 0 no eixo Y vertical e 0 no eixo X horizontal. Portanto, este ponto possui as coordenadas 00. Para produzir a matriz (64 por 44 quadrinhos), basta escrever no eixo Y, os números entre 0 e 43, e no eixo X, de 0 até 63, como ilustra a figura 2.



Figura 1

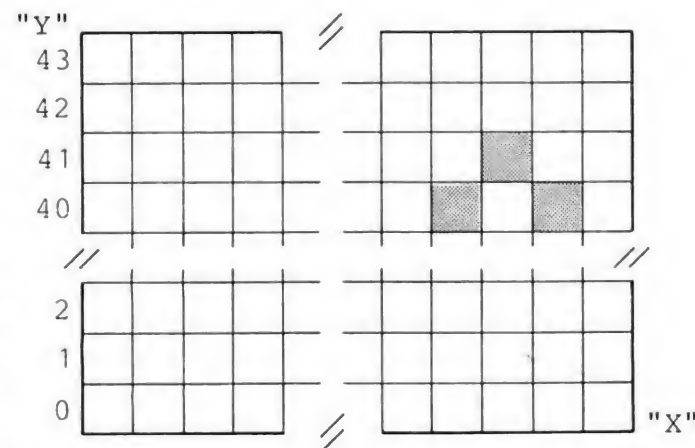


Figura 2

Para identificar, no computador, qual quadrinho desejamos preencher é necessário especificar, no programa, o número correspondente no eixo X e o número correspondente no eixo Y, na ordem escrita. Considerando que, em nosso programa, os quadrinhos preenchidos tenham as coordenadas 60,40, 61,41 e 62,40, note que um quadrinho preenchido é conhecido como *pixel* (abreviatura de *picture element* em inglês). Podemos experimentar o que aprendemos até agora usando a palavra **PLOT**:

### Programa 1

```
10 PLOT 0,0
20 PLOT 63,43
30 PLOT 63,0
40 PLOT 0,43
50 STOP
```

Considere agora o eixo X. Para desenhar uma linha reta, ao longo do eixo, as coordenadas seriam: 0,0, 1,0, 3,0, 4,0 ... 63,0. Repare que todas as coordenadas no eixo Y são iguais a 0. Neste caso dizemos que o eixo X tem como equação  $Y=0$ . Da mesma forma, o eixo Y tem como equação  $X=0$ . Portanto, para desenhar o eixo Y na tela, basta apenas plotar todos os quadrinhos onde  $X=0$ .

### Programa 2

```
10 FOR Y = 0 TO 43
20 PLOT 0,Y
30 NEXT Y
```

Observe como na linha 10 dissemos ao computador para contar de 0 até 43; na linha 20 para preencher o quadrinho nas coordenadas 0,0; na linha 30 para voltar à linha 10 e buscar novo número (desta vez  $Y=1$ ) e assim por diante até  $Y=43$ . Juntamos, agora, ao programa 2 o programa 3, para produzir os eixos X e Y

### Programa 3

```
40 FOR X=0 TO 63
50 PLOT X,0
60 NEXT X
70 STOP
```

Após experimentar algumas vezes o trabalho feito até agora, sempre lembrando que qualquer linha vertical tem equação  $X=(\text{um número})$  e da mesma forma a horizontal tem equação  $Y=(\text{um número})$ , passe aos exercícios.

No primeiro deles, desenhe um retângulo utilizando as coordenadas 0,0, 0,43, 63,0 e 63,43 como limites e temos então a solução dos programas 2 e 3.

### Programa 4

```
10 FOR X=0 TO 63
20 PLOT X,0
30 PLOT X,43
40 NEXT X
50 FOR Y=0 TO 43
60 PLOT 0,Y
70 PLOT 63,Y
80 NEXT Y
```

Você verá dois pares de linhas paralelas desenhadas na tela, começando com o par de linhas horizontais, depois as verticais. Experimente agora o programa abaixo:

### Programa 5

```
10 FOR X=0 TO 32
20 FOR Y=0 TO 22
30 PLOT X,Y
40 NEXT Y
50 NEXT X
```

Mude os valores de X e Y nas linhas 10 e 20 e note que as linhas são desenhadas em sentido vertical, de baixo para cima da tela. Veja se consegue adivinhar a direção em que serão desenhadas as linhas, antes de executar este programa:

### Programa 6

```
10 FOR Y=0 TO 40
20 FOR X=0 TO 60
30 PLOT X,Y
40 NEXT X
50 NEXT Y
```

Em outro exercício desenhe um quadro preto medindo 15 por 15 *pixels*, cujo canto inferior esquerdo se situe nas coordenadas 15,10. Para solucioná-lo, devemos, primeiro, dizer ao computador exatamente aonde desejamos desenhar nosso quadro. Então, as

## COMPRE SEU MICRO CONOSCO.

Ipanema Micro surge com uma proposta diferente. Se você quiser comprar um micro, a gente vende. Mas faz questão absoluta de aconselhar o que for melhor pra você. Não pra gente.

Para nós, da Ipanema Micro, atendimento personalizado é muito mais que uma frase de propaganda. É um compromisso a ser honrado.

## E APRENDA A MEXER NELE.

Você sabe que um micro pode ajudar sua vida particular e profissional. Mas não sabe como entrar nesse maravilhoso mundo novo. Ipanema Micro conduz você pelos caminhos da informática. Tudo numa linguagem simples, pra você entender de cara.

Faça um curso Basic aqui com a gente.

# IPANEMA MICRO

Uma boutique eletrônica com calor humano. Pague em até 2 anos. Leasing. Software. Computadores usados. Seu computador como parte de pagamento. Rua Visconde de Pirajá, 540 - loja 106 - Tel.: 259-1516 Telex: (021) 31107 - Ipanema - Rio de Janeiro - RJ



coordenadas serão:  $X=15 + 15 = 30$ , e  $Y=15 + 10=25$ . Portanto, nosso programa deverá ser assim:

#### Programa 7

```
10 FOR X=15 TO 30
20 FOR Y=10 TO 25
30 PLOT X,Y
40 NEXT Y
50 NEXT X
60 STOP
```

É necessário experimentar várias coordenadas e dimensões antes de prosseguir. Até este ponto, desenhemos linhas verticais e horizontais. No entanto, geralmente, a maioria das linhas que desejamos desenhar terão outros rumos.

#### LINHAS DIAGONAIS

Iniciando uma linha em diagonal nas coordenadas 0,6; e terminando-a nas coordenadas 18,42, conforme mostra a figura 3, verificamos que a linha atravessa os quadros 0,6, 1,8, 2,10, 3,12, 4,14, 5,16 ... 18,42. Estudando cuidadosamente as coordenadas vemos que todas têm algo em comum. Em cada caso, se multiplicamos o valor X por 2, e depois somamos 6 ao produto, temos o valor Y. A partir desta coincidência produzimos uma equação:

Equação 1:  $Y = 2x + 6$

Não devemos simplesmente acreditar na eficácia das equações propostas, mas sim testá-las a qualquer prova. O programa a seguir faz isto:

#### Programa 8

```
10 FOR X = 0 TO 18
20 PLOT X, 2*X + 6
30 NEXT X
40 STOP
```

A equação em si não resolve o problema, pois pode desenhar apenas uma linha de inclinação fixa. Para produzir um programa capaz de desenhar uma série de linhas, cada uma corretamente inclinada no ângulo desejado, temos de modificar a equação.

Estude novamente a figura 3 e veja que o ângulo de inclinação da linha se calcula ao dividir o comprimento (ao longo do eixo X) pela altura (ao longo do eixo Y). No caso, a altura A da linha traçada pelo programa 8, equivale a  $42 - 6 = 36$ , enquanto que o comprimento C é de 18 quadros. Portanto, A (altura) dividido por C (comprimento)  $= A/C = 36/18 = 2$ .

Para qualquer linha reta, o ângulo de inclinação I pode ser calculado da forma  $I = A/C$ . Considerando o ponto de onde iniciamos a linha do eixo Y como sendo igual a H, a equação 1 será modificada para: Equação 2:  $Y = I \times X + H$  (equação geral para linha reta).

É necessário lembrar que qualquer linha que interceptar o eixo Y terá como equação  $X = 0$ . Neste ponto, teremos  $Y = 0$ . Da mesma forma, ao interceptar o

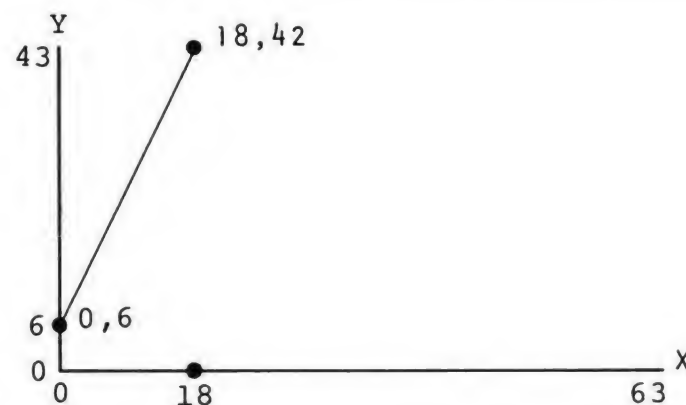


Figura 3

eixo X, uma linha reta terá como equação:  $Y = 0$ . Portanto, temos como equação:  $0 = I \times X + H = X = -H/I$ .

Incorporando a equação 2 no próximo programa, podemos fornecer vários valores para I e H, e ver o efeito de cada par. Experimente tanto com valores negativos para I, quanto positivos. Utilizando um papel quadriculado e lápis, desenhe os dois eixos, adequadamente enumerados, e tente traçar cada linha, de acordo com os valores escolhidos para I e H. Neste ponto temos algumas surpresas.

#### Programa 9

```
10 CLS
20 PRINT "VALOR I?";
30 INPUT I
40 PRINT I
50 PRINT "VALOR H?";
60 INPUT H
70 PRINT H
80 PAUSE 200
90 CLS
100 PRINT AT 0,6; "Y= ";I;"*X+";H
110 FOR X = 0 TO 63
120 PLOT X,0
130 NEXT X
140 FOR Y = 0 TO 43
150 PLOT 0,Y
160 NEXT Y
170 FOR X = 0 TO 63
180 IF I * X + H < 0 OR I * X + H > 43 THEN
GOTO 210
190 PLOT X, I * X + H
200 NEXT X
210 PRINT AT 2,10; "OUTRA LINHA? (S/N)"
220 INPUT AS
230 IF AS = "S" THEN GOTO 10
240 IF AS = "N" THEN STOP
```

Ao executar o programa, as linhas 110 a 160 desenharam os eixos X,Y. As linhas 170 a 200 calculam o ângulo de inclinação e altura no eixo Y, donde ini-

ciar cada linha. A linha 180 foi incluída para evitar que o computador tente desenhar uma linha além dos limites onde  $Y=0$ , ou Y maior que 43. Use valores de I entre -5 e 5, lembrando de empregar valores razoáveis para H.

#### MOVIMENTO DOS OBJETOS

É bom divergir, de vez em quando, de um assunto muito teórico e partir para outro mais prático. Voltaremos ao assunto em questão depois de aprender como fazer objetos se movimentarem.

Para podermos desenhar objetos animados na tela, usaremos o mesmo método adotado em desenhos animados. O artista primeiramente desenha e fotografa o objeto, depois desenha este mesmo objeto em posição um pouco diferente da anterior e assim por diante, talvez centenas de vezes, para produzir um filme. Para mover um *pixel*, ou um grupo de *pixels* entre dois pontos na tela, precisamos preencher um determinado quadro, apagá-lo, e depois preencher outro quadro ao lado do anterior. Para efeito de demonstração, podemos modificar o simples programa 3 da seguinte maneira:

#### Programa 10

```
10 FOR X = 0 TO 63
20 PLOT X,0
30 UNPLOT X,0
40 NEXT X
50 STOP
```

Ao executarmos o programa 10 vemos um quadrinho (aparentemente) se mexendo rapidamente por toda extensão do eixo X. Neste ponto, é vantajoso controlar a velocidade do pontinho, e neste caso, temos duas maneiras de fazer isto:

#### Programa 11

```
10 FOR X = 0 TO 63
20 PLOT X,0
30 PAUSE 10
40 POKE 16437,255
50 UNPLOT X,0
60 NEXT X
```

Vejamos as linhas 30 e 40 (este é o método mais usado). Executamos o programa usando valores maiores e menores de PAUSE (PAUSE 50 equivale a uma pausa, de mais ou menos um segundo; PAUSE 100 a dois segundos, e assim por diante). Para desenhos animados, sempre devemos incluir a palavra POKE, seguida normalmente pelo endereço 16437, e a quantidade de memória, neste caso 255, a qual desejamos preservar intacta.

Experimente agora o programa, utilizando FOR TO - NEXT, ao invés de PAUSE e POKE.

#### Programa 12

```
10 FOR X = 0 TO 63
20 PLOT X,0
30 FOR A = 1 TO 10
40 NEXT A
50 UNPLOT X,0
60 NEXT X
70 STOP
```

Experimente valores maiores para A, tal como demonstra o programa a seguir. Nas linhas 20, 30, 40 e 50 o programa desenha um objeto, mas nas linhas 80 e 90, o programa apaga apenas os quadrinhos: X,0 e X+1,1.

Mas antes, faça o desenho numa folha de papel quadriculado de acordo com as coordenadas do programa. Apague os quadrinhos X,0 e X + 1,1. Lembre que a linha 10 do programa avança o valor de X para 1, 2, 3, 4, 5 até 63, e o computador repete o programa 64 vezes. Faça o desenho do objeto para cada valor de X, não esquecendo de apagar os quadrinhos de acordo com as novas coordenadas das linhas 80 e 90.

Depois de ter elaborado o segundo desenho do objeto terá ocorrido a você que precisamos apagar os quadrinhos que não serão ocupados por novas coor-

**micro sem programa?  
soft da monk nele.**



**Monk, soft pronto para ser usado.**

PARA D.8000, CP 500, DGT 100 e NAJA

Cadastro, Banco de Dados, Locações, Contabilidade, Contas a Pagar e Receber, Editor de Texto, Conta Bancária, Mala Direta, Visicalc, Controle de Estoque, Editor Assembler, Compiladores Basic e Cobol, jogos que ninguém é de ferro. Relação com 60 programas, todos em disponibilidade agora. Todos em português, gravados em cassette ou diskette, com manual do usuário, extremamente práticos. Procure no seu revendedor predileto nossa relação completa de programas, ele está em condições de aconselhá-lo e dar demonstrações técnicas. Livre-se já dos custos em ORTN's e esperas duvidosas. Sem soft seu micro não trabalha.

**monk micro informática Ltda.**  
R. Augusta, 2690 - 2º andar - Loja 318  
Tel. (011) 852-2958 - cep 01412 - SP

monk,  
o software que faz você ficar  
feliz por ter um micro.





denadas. Assim, o programa 13 será executado com rapidez e eficiência. Vejamos:

#### Programa 13

```
10 FOR X = 0 TO 63
20 PLOT X,0
30 PLOT X + 1,0
40 PLOT X + 2,0
50 PLOT X + 1,1
60 PAUSE 10
70 POKE 16437,255
80 UNPLOT X,0
90 UNPLOT X + 1,1
100 NEXT X
120 STOP
```

#### REVENDO GEOMETRIA

Até o momento, os nossos programas desenharam linhas compridas, curtas, objetos se movimentando e linhas diagonais. Mas como podemos saber se uma linha pode estourar o nosso programa provocando mensagem de erro? Para evitar este acontecimento temos que recorrer à Trigonometria, no que diz respeito a tangentes.

Sabe-se que as tangentes se determinam pela razão proporcional de dois lados do triângulo retângulo (veja a figura 4), portanto, a tangente do ângulo em A será:

$$A = \frac{\text{LADO OPOSTO}}{\text{LADO ADJACENTE}}$$

Ou  $A = a/b$

Utilizando a equação de tangentes podemos definir a inclinação ou o ângulo de qualquer linha reta que desejamos desenhar. O nosso programa poderá desenhar linhas possuindo ângulos entre 0 e 90 graus. Entretanto, seria fácil se pudéssemos dizer ao computador para desenhar uma linha cujo ângulo fosse igual à tangente do ângulo A. Infelizmente não podemos, porque os matemáticos que projetaram o sistema complicaram nossos cálculos, ao determinar que o sis-

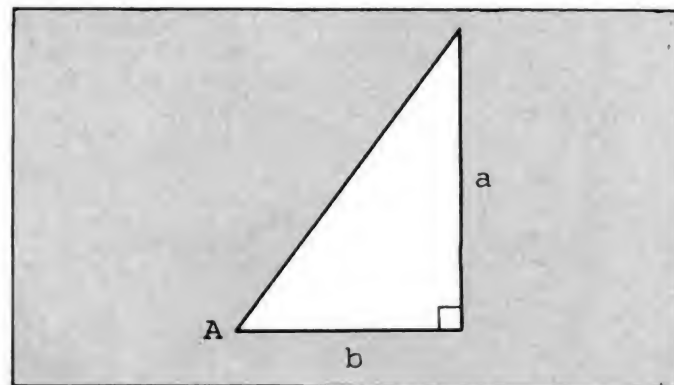


Figura 4

tema reconheça apenas as tangentes de ângulos em Radianos, que são unidades de medidas circular. Mas, este fato não é grande obstáculo, pois sabe-se que um equivale a 2PI/360 Radianos. Sendo assim, podemos desenvolver o próximo programa:

#### Programa 14

```
10 PRINT AT 0,0;"ANGULO?";
20 INPUT A
30 PRINT A
40 IF A < 0 OR A > 90 THEN GOTO 20
50 LET I = TAN (A*2*PI/360)
60 FOR X = 0 TO 63
70 IF I*X > 43 THEN GOTO 100
80 PLOT X,INT (I*X)
90 NEXT X
100 PAUSE 100
110 POKE 16437,255
120 PRINT AT 0,8;"eeee"
130 GOTO 10
```

Repare como podemos implantar sistemas de segurança em nossos programas: a tangente de um ângulo menor que 0, ou maior que 90 graus, por exemplo. Só para comprovar, calculamos a tangente de 90 graus. É infinitamente larga! Por essa razão, a linha 40 evita que o computador tente fazer tal cálculo. A linha 50 calcula o ângulo da tangente. A linha 70 evita que uma linha se estenda além do limite do eixo Y (43), o que provocaria estouro e mensagem de erro. As linhas 100-130 permitem que cada linha desenhada permaneça na tela.

Agora que nosso programa desenhava várias linhas, alteramos o programa 14 para que sejam inscritas todas as tangentes dos ângulos entre 0 e 85°, com 5° entre cada linha:

```
10 FOR A = 0 TO 85 STEP 5
20 LET I = TAN (A*2*PI/360)
ETC
80 POKE 16437,255
90 NEXT A
```

O mesmo trabalho pode ser feito através do programa 15:

#### Programa 15

```
10 FOR A = 0 TO 85 STEP 5
20 LET I = TAN (A*2*PI/360)
30 FOR X = 0 TO 63
40 LET Y = INT (I*X)
50 IF Y > 43 THEN GOTO 80
60 PLOT X,Y
70 NEXT X
80 NEXT A
```

Para saber, com antecipação, o comprimento de uma linha ou o trajeto de um objeto animado usamos o Teorema de Pitágoras. Sendo A a hipotenusa

de um triângulo, e B e C os catetos, temos que  $A^2 = B^2 + C^2$ . Para testarmos esta teoria basta alterar uma linha do programa 15, substituindo a linha 50 pela seguinte (note que  $43 \times 43 = 1849$ ):

```
50 IF (X=X) + (Y=Y) > 1849 THEN GOTO 80
```

As linhas terão o mesmo comprimento. Sendo assim, acabamos de desenhar a metade de uma teia de aranha. Se quisermos desenhar a teia completa temos que estudar um pouco sobre Linhas que cruzam um ponto.

#### TEIA DE ARANHA

Suponhamos que o nosso desejo seja o de desenhar uma linha, cuja trajetória se inicia e termina nas coordenadas 2,3 e 15,20, respectivamente. Estes dois pontos satisfazem a equação  $Y = IX + H$ . Portanto, para o ponto 2,3 teremos  $3 = 2I + H$  e o outro ponto  $20 = 15I + H$ , o que nos deixa em frente a um par de equações simultâneas. Isto não é problema, pois sabemos que, geralmente, a equação da linha 2,3 a 15,20 pode ser obtida pela equação:

$$\frac{Y-a}{c-a} = \frac{X-b}{d-b}$$

Nosso desejo é desenhar uma teia completa, centralizada no meio da tela, não é mesmo? O ponto mais próximo do centro tem as coordenadas X,Y= 32,22; logo, para as linhas originárias do eixo Y cruzarem o centro temos como base b,a = 32,22 e d,c = 0,Y. Daí:

$$\frac{Y-22}{c-22} = \frac{X-32}{0-32}$$

$$Y = 22 - (X-32) \times (c-22) / 32$$

Passamos, então, para outro programa:

#### Programa 16

```
10 FOR C = 0 TO 40 STEP 5
20 FOR X = 0 TO 63
30 LET Y = INT (22-(X-32) x (C-22)/32)
40 IF Y > 43 OR Y < 0 THEN GOTO 70
50 PLOT X,Y
60 NEXT X
70 NEXT C
```

Após executar este programa, você pode perguntar por que o computador não desenhava uma teia completa. Bem, nosso programa ordenou que o computador, apenas, desenhasse as linhas ao longo do eixo Y. Para desenharmos uma teia completa, temos que considerar, novamente, a equação  $Y = IX + H$ . Uma linha de inclinação ou ângulo I pode ser calculada, já que sabemos o ponto por onde a linha passará, no meio da tela. Podemos dizer que:

$$I = \frac{Y-22}{X-32}$$

Vemos que a linha terá como coordenada  $Y = I(X - 32) + 22$ , que é a progressão matemática da equação acima. A inclinação de metade das linhas terá que ser negativa. Vejamos então o programa 17. (Caso não tenha entendido exatamente o porquê de usarmos valores negativos de I, então volte ao programa 9 e experimente).

#### Programa 17

```
10 FOR I = -5 TO 5 STEP 0.5
20 FOR X = 0 TO 63
30 LET Y = INT (I*(X-32) + 22)
40 IF Y > 43 OR Y < 0 THEN GOTO 60
50 PLOT X,Y
60 NEXT X
70 NEXT I
```

Andrew Fairbairn é formado em Engenharia Eletrônica pela Universidade de Bristol na Inglaterra, em 1973. Estagiou durante um ano na ITC - International Computer de Londres e trabalha atualmente em controle de instrumentos através de microprocessadores na área biomédica. É usuário de microcomputadores desde 1980 e vem desenvolvendo estudos e experiências no ZX81, da Sinclair.

## CPM COMPUTADORES REVENDEDOR POLYMAX

— Hardware  
— Software  
— Assistência Técnica

- POLY 201 DP - 8"
- POLY 105 DP - 5 1/4
- POLY 301 WP - (Processamento de Textos)
- MAXXI
- SUPRIMENTOS (Diskettes, Fitas etc)



Rua Aylton da Costa, 115 Salas 201/202 e 205/206.  
Bairro 25 de Agosto - Duque de Caxias - RJ - Tel.: 771.0312 - CEP 25000.



# CURSOS

● A MICRO-KIT promove cursos para julho de 83: BASIC para adultos e crianças e cursos aplicativos para microcomputadores como VisiCalc, VisiTrend, VisiPlot, entre outros. A loja está lançando, também, um sistema de aulas particulares solicitadas por clientes que desejem receber informações diretas e pormenorizadas sobre micro-computadores. Estas aulas serão dadas na loja com horário previamente marcado pelo telefone: (021) 267-8291. O endereço da MICRO-KIT é R. Visconde de Pirajá, 303/210 — Ipanema — Rio de Janeiro.

● Curso de BASIC: turmas limitadas (no máximo dez alunos); aulas diárias das 19:00 às 21:00h; duração de duas semanas. Inscrições e maiores informações na NASAJON SISTEMAS, que fica na Av. Rio Branco, 45/1311. O telefone é (021) 263-1241 — Rio de Janeiro.

● A Loja Ipanema Micro continua com sua programação mensal de cursos de introdução ao BASIC, agora com novas instalações. Os cursos são realizados pela manhã, tarde ou noite com aulas teóricas e práticas em micro-computadores às segundas, quartas e sextas-feiras. As turmas são limitadas, no máximo, em dez alunos, adultos e crianças. Informações sobre datas e taxa de inscrição pelos telefones (021) 259-1516 e 274-5574. O endereço da Ipanema Micro é Rua Visc. de Pirajá, 540 — lj. 106 — Ipanema, Rio de Janeiro/RJ.

● A COMPUCENTER estará realizando de 27 a 29 de julho os cursos: "Redes de Computadores" e "Como Melhorar o Rendimento do Computador" no horário das 09:00 às 17:00 h. O primeiro será realizado no Rio de Janeiro no Hotel Meridien, Av. Atlântica, 1020, Copacabana. O segundo será em São Paulo no Hotel Cadore, Rua Augusta, 129, Centro. Inscrições e informações pelos telefones (011) 255-5076 e 255-9662.

● A CompuShop está com inscrições abertas para uma série de cursos. De 26 a 30 de junho vai ser realizado o "VisiCalc", com duração de 16 horas e preço de Cr\$ 60 mil. De 4 a 7 de julho será ministrado o curso "Desmistificando o microcomputador", com 12 horas de aula e preço de Cr\$ 30 mil. De 4 a 15 de julho será a vez do curso "Descobrimos o micro-computador", para jovens de 10 a 15 anos, com noções de BASIC e LOGO, num total de 20 horas de aula. O preço para inscrição é de Cr\$ 35 mil. O endereço da CompuShop é R. Dr. Mário Ferraz, 37, São Paulo. Tels.: (011) 210-0187 e 212-9004.

● A MINAS DIGITAL continua ministrando cursos de Digitação e Programação BASIC com aulas práticas. Estes cursos podem ser iniciados a qualquer dia, no horário das 08:00 às 21:00 h. O curso de Digitação tem um aluno por máquina e custa, a prazo, 3 parcelas de Cr\$ 6 mil e 200, ou à vista com 10% de desconto. O de BASIC tem, no máximo, três alunos por cada computador e sai por três parcelas de Cr\$ 11 mil ou Cr\$ 30 mil à vista. A MINAS DIGITAL oferece, ainda, curso de BASIC para turmas fechadas (24 alunos). O endereço é Rua Tupinambás, 1045 — cjs. 601 e 602 — Belo Horizonte-MG. Telefone (031) 201-7555.

● Cursos de microcomputadores são ministrados pela FUNDATEC-UFRGS em Porto Alegre. A programação inclui: Linguagem BASIC para Apple II, Microengenharia, Unitron e outros, com aulas teórico-práticas em micros, sobre Arquivos, VisiCalc, Banco de Dados e Processadores de Texto. Cada curso tem a duração de 30 horas-aulas. Informações pelo telefone (0512) 25-3240 — Porto Alegre.

● O CEAPRO — Cursos de Especialização e Aperfeiçoamento Profissional — está com inscrições abertas para os cursos: "Microprocessadores Aplicados a Controle" de 18/07 a 22/08, às segundas, quartas e sextas-feiras das 19:00 às 21:30 h; e "Microprocessador 8086" de 12/07 a 18/08, às terças e quintas-feiras, no horário das 19:00 às 21:30 h. O endereço do CEAPRO é Av. Presidente Vargas, 590/217, telefone (021) 233-5239, Rio de Janeiro.

● A MICROIDÉIA SISTEMAS, EDUCAÇÃO E INFORMÁTICA LTDA. promove cursos regulares de BASIC nos horários de 17:00 às 19:00 e 20:00 às 22:00 h. Os cursos têm duração de 20 horas e o treinamento, para turmas de 12 alunos é feito em dois micros. O preço é de Cr\$ 20 mil e o endereço para inscrições é Av. Mal. Câmara, 160/1426 — Ed. Orly-Castelo, Rio de Janeiro. Qualquer informação pelos telefones (021) 265-2252 e 288-0333.

● O Núcleo de Orientação de Estudos está oferecendo os cursos de BASIC níveis 1, 2 e 3 com duração de 20 horas ao preço de Cr\$ 45 mil; Linguagem de Máquina para o TK82-C com duração de 40 horas ao preço de Cr\$ 66 mil; Cursos de Jogos com duração de 20 horas ao preço de Cr\$ 42 mil. O Núcleo fica na Av. Brig. Faria Lima, 1451, conj. 31 — Itaim-Bibi, SP. Tel.: (011) 813-4555. Vagas limitadas.

● O CEDM — Cursos de Aperfeiçoamento Técnico — está oferecendo o "Curso de Eletrônica Digital e Microprocessadores" por correspondência. Dividido em 36 grupos, o curso oferece material de prática (kits) e, no final, um kit surpresa como "prêmio de formatura". O aluno receberá um certificado de conclusão do curso. O endereço para o pedido é Caixa Postal 1642 — CEP 86100 — Londrina-PR. O endereço do CEDM é Rua Piauí, 191, sls. 31 e 34, tel.: (0432) 23-9674.

● Estão abertas as inscrições, no Centro Educacional Carvalho de Mendonça, para os seguintes cursos: Programação BASIC I; Lógica Digital I e II; Microprocessador Z80 e 8080/85; Circuitos Lógicos CMOS; Amplificadores Operacionais e Teleprocessamento. Todos eles têm 40 horas de duração, com turmas pela manhã, tarde, noite e aos sábados. Apostilas gratuitas e aulas práticas em laboratório próprio. Rua Evaristo da Veiga, 20 — Centro — Rio de Janeiro — Telefones (021) 220-8820 e 220-7009.

● A Teplan Informática realiza cursos semanais intensivos, com 10 horas de aula, de segunda às sextas-feiras, às 19:30h, sobre "Programação BASIC aplicada aos diferentes micros", com a finalidade de popularizar esta linguagem junto aos futuros usuários. Informações pelo telefone: (011) 881-0022 — São Paulo.

Para informar ao leitor sobre os cursos que estão sendo oferecidos, a revista recolhe informações em diversas instituições ou as recebe pelo correio. Portanto, não nos responsabilizamos por quaisquer alterações posteriormente efetuadas por estas instituições nos programas ou preços.

MICRO SISTEMAS, junho/83

## Computador sem dor.

Ainda bem que existe a Microshop. Ela é a única loja de computadores onde você é atendido por gente formada em Computer Science na Universidade de Nova York. É a única também que desenvolve software especialmente para você.

E tem o Microcomputador Ap II Unitron, versão nacionalizada do famoso Apple, com 48k bytes, em condições muito especiais. Venha nos visitar.



**micro shop**  
Al. Lorena, 652  
São Paulo - SP.  
Tel.: (011) 282-2105 e 852-5603.

Garantia total de 1 ano  
(preços em mil reais)

# Maxxi, o micro pessoal muito profissional da Polymax.



## Agora vamos processar os dados técnicos dele.

O Maxxi é um microcomputador pessoal — profissional de grande versatilidade e assegurada possibilidade de expansão. **Compatível com APPLE II PLUS\*, aceita mais de 5 mil programas aplicativos disponíveis no mercado.** Sua característica padrão inclui um monitor e linguagem Polysoft Basic, ambas gravadas em ROM, com 2 kbytes e 10 kbytes, respectivamente, 48 kbytes de memória RAM disponíveis para o usuário; interface para gravador cassete, vídeo e tv colorida (sistema PAL-M); teclado padrão ASC II e fonte de alimentação, dispostos em um gabinete próprio.

**Veja aqui sua essência técnica:**

**Microprocessador**  
6502 operando com frequência de 1 MHz.

**Vídeo**  
O Maxxi possui um vídeo profissional de 12" com fosfatização verde e pode conectar-se também com uma televisão comum (colorida ou preto & branco), operando no modo **texto** ou **gráfico** (baixa ou alta resolução), sendo completamente transparente ao usuário o acesso à memória. No modo **gráfico**, as últimas 4 linhas do vídeo operam no modo **texto**. Todos os modos de operação com o vídeo são selecionáveis por Software.

**Modo Texto**

- 40 caracteres/linha, 24 linhas.
- Caracteres 5 x 7.
- Vídeo normal, reverso e piscante.
- Controle pleno do curso.

**Modo Gráfico**

- (baixa resolução)
- 40 h x 48 v ou 40 h x 40 v com 4 linhas de texto.
- 16 cores selecionáveis por Software.
- Comando específicos do Polysoft Basic para uso do Modo Gráfico: COLOR, PLOT, HLINE, VLINE, SCRN. (alta resolução)
- 280 h x 192 v ou 280 h x 160 v com 4 linhas de texto.
- 6 cores selecionáveis por Software.
- Comandos específicos do Polysoft Basic para uso no modo gráfico: HCOLOR, HPLOT.
- Imagem do vídeo residente em 8 kbytes.

**Memória**

A memória dinâmica RAM é organizada em 3 incrementos de 16 kbytes cada um, num total de 48 kbytes totalmente disponíveis para o usuário. Esta memória pode ser aumentada conforme a necessidade do usuário adicionando placas de expansão. Possui também 10 kbytes de ROM para armazenamento do Polysoft Basic e 2 kbytes de ROM para o sistema monitor. Sistema de "Refresh" automático, completamente transparente. Memória rápida — tempo de acesso de 350 ns.

**Entrada e Saída**

O Maxxi inclui um teclado com padrão ASC II; interface para gravador cassete, vídeo e tv colorida sistema PAL-M; um conjunto de 8 conectores para a ligação de cartões controladores de periféricos e expansões; 3 entradas de 1 bit, 4 entradas analógicas para conexão de "joystick" e 4 saídas digitais de 1 bit.

**Polysoft Basic**

Possui características básicas do padrão Basic com técnicas de forma a propiciar máximo rendimento dos recursos de Software do produto.

**Monitor**

Gravado em ROM com 2 kbytes.

**Periféricos e acessórios disponíveis**

O Maxxi de concepção modular, cresce de acordo com os periféricos a ele incorporados, dentre os quais destacamos: TV comum, a cores ou preto & branco — Monitor profissional Polymax de 12" com fosfatização verde — Unidade de drives de disquetes de 5 1/4", organizado com 25 trilhas, 16 setores de capacidade de 256 bytes cada um — Unidade de gravador cassete — Interface serial para impressora — Impressora Polyprint 90 CPS de 80/132 colunas — Controladores de jogos — Interface serial para comunicação de dados — Modem — Placa de expansão de memória RAM para 64 kb — Placa de CPU Z-80 (sistema operacional CP/M) — Placa Videx expansora de vídeo de 40 para 80 colunas — modulador de R.F.

- Outros produtos da Polymax:
- POLY 301 WP (Polyscriba)
- POLY 201 DP • POLY 105 DP
- POLY 201 DE • POLYNET

# MAXXI

# Polymax

SISTEMAS E PERIFÉRICOS S.A.

Filial à ABICOMP

MATRIZ: PORTO ALEGRE (RS) - Fone: 42-7833.  
FILIAIS: ABC (SP) - Fone: 454-4922 - BELO HORIZONTE (MG) - BRASÍLIA (DF) - Fone: 225-1456 - CURITIBA (PR) - Fone: 233-6632  
PORTO ALEGRE (RS) - Fone: 42-3311 - RIO DE JANEIRO (RJ) - Fone: 252-8274 - SÃO PAULO (SP) - Fone: 283-3722.

REDE DE REVENDIDORES:  
BAURIL (SP): Soma - 24-2558 - BELÉM (PA): Pam - 222-9772 - BELO HORIZONTE (MG): Compacity - 226-6336 - Computronics - 225-3305 - Julio Lobos - 225-6519 - BRASÍLIA (DF): Compuhow - 273-2128 - CB - 242-6344 - MB - 226-5914 - Vídeo Service - 248-6321 - CAMPO GRANDE (MS): DRI - 302-6487 - New Line - 624-5349 - CAMPINAS (SP): Microsystems - 51-3542 - Microtek - 32-3910 - CAXIAS DO SUL (RS): Digipampa - 221-4559 - CURITIBA (PR): Comico - 224-5616 - Computec - 232-1750 - Compuvitem - 243-1731 - DUQUE DE CAXIAS (RJ): CPV - 771-0312 - FORTALEZA (CE): General Data - 226-2610 - GOIÂNIA (GO): Cendados - 224-5487 - ITAJAI (SC): Entec - 44-0244 - JOINVILLE (SC): Comico - 22-5858 - JUIZ DE FORA (MG): Vermax - 212-3809 - LONDRINA (PR): Comico - 23-0065 - MANAUS (AM): CPD - 237-1793 - MOGI DAS CRUZES (SP): Runners House - 468-3779 - NOVO HAMBURGO (RS): Micromega - 93-4721 - PASSO FUNDO (RS): Digipampa - 635-1195 - Khedi - 634-1715 - Memocards - 636-0586 - RECIFE (PE): General Data - 222-0357 - Intertec - 341-2467 - Mekros - 224-3216 - RIO DE JANEIRO (RJ): Clap - 234-0214 - Computique - 267-1093 - Eldorado - 227-0791 - Canon - 252-2050 - Kristian - 252-9057 - Micromaq - 222-6088 - Microshop - 264-5797 - SMC - 238-1345 - SALVADOR (BA): Simac - 243-0991 - SANTA MARIA (RS): Digipampa - 221-6552 - SANTA ROSA (RS): Agnietto - 37-4705 - SÃO JOSÉ DOS CAMPOS (SP): Log - 22-7311 - Sicom - 23-3752 - SÃO LUÍZ (MA): MPA - 221-1755 - SÃO PAULO (SP): Audio - 220-2322 - Compuhop - 212-9004 - Computec - 852-4590 - Computeland - 256-3954 - Data Magna - 272-2432 - Eletrogiga - 681-6224 - Fotográfica - 852-1173 - Imare - 61-4049 - 881-0222 - Infodata - 853-5740 - Mappin - 258-7311 - Microshop - 282-2105 - Prokura - 32-9776 - PSI - 531-9902 - Reflex - 883-2440 - Tiger - 212-9522 - SOBOCAIBA (SP): Datamed - 33-3155 - UBERLÂNDIA (MG): Silógica - 234-4191 - VOLTA REDONDA (RJ): Bevonelli - 42-2175 - VITÓRIA (ES): Taborda - 222-5395.



Viajando ao fundo do DGT-100 você não encontrará o tesouro perdido de um navio naufragado, mas poderá descobrir coisas muito interessantes.

## Viagem ao fundo do DGT-100

Newton Duarte Braga Junior

Muitos já devem conhecer o fundo do mar através do famoso seriado da televisão norte-americana *Viagem ao fundo do mar*, mas agora nós vamos *viajar* pela memória do micro DGT-100, explorando espaços e desvendando mistérios.

Para empreender esta *viagem* usaremos as funções PEEK(x) e CHR\$(y). A primeira fornecerá, em decimal, o código do caráter armazenado na posição de memória (x); e a segunda fornecerá o caráter cujo código é (y).

Tudo pronto? Então, vamos iniciar nossa *viagem* através do programa da figura 1.

```
64000 CLS:PRINT@0,"QUAL O ENDEREÇO INICIAL ";11:12=11+10:
CLS
64001 PRINT@0,"POS.MEM","COD.CONT","CARACTER":PRINT:X=64:
FOR I=11 TO 12:X=X+64:PRINTX,I,PEEK(I),CHR$(PEEK(I)):
NEXT I
64002 RS=INKEY$:IFRS=""THEN64002ELSEIFASC(RS)=91THEN64003
ELSEIFASC(RS)=10THEN64006ELSEIFRS="F"THENCLS:ENDELS
IFRS="R"THEN64000ELSE64002
64003 I1=11+1:12=12+1
64004 IF I1<0 THEN I1=0:12=11+10
64005 GOTO64001
64006 I1=11-1:12=12-1
65007 IF I2>32767 THEN I2=32767:11=12-10
64008 GOTO64001
```

Figura 1

Este programa solicita um endereço inicial. Feito isto, a memória é listada da posição 1 até 1+10. Neste ponto a listagem pode avançar (pressione seta para baixo) ou retroceder (pressione seta para cima). Se

desejamos dar um novo endereço inicial, pressionamos a tecla R, e se desejamos finalizar o programa, pressionamos a tecla F.

A coluna da esquerda, POS.MEM, fornece a posição de memória; a coluna do meio, COD.CONT, o código do caráter armazenado na posição de memória indicada na coluna da esquerda; e, finalmente, a coluna da direita fornece o caráter do código apresentado na coluna do meio.

Em certo ponto, a partir da posição de memória 17129, o programa começa a listar o conteúdo de memória, onde ele mesmo está armazenado. Percebemos então que a coluna do meio, algumas vezes, apresenta o byte 0, o que indica o final de cada linha do programa. Mais adiante encontramos três bytes 0, que indicam o fim da última linha, ou seja, o programa termina neste ponto.

Se quisermos ir mais fundo em nossa "viagem" para saber quais posições de memória armazenam o número das linhas, e quais são estas linhas, devemos acrescentar ao programa anterior:

```
65000 P=17129
65300 P1=PEEK(P)+PEEK(P+1)*256
65301 X=PEEK(P+2)+PEEK(P+3)*256
65002 IF X=64000 THEN END
65310 PRINT P1,X
65320 P=P1:GOTO 65300
```

Para executarmos esta rotina basta comandar: RUN 65000 (e apertar a tecla RETURN), deste modo o programa imprime as posições de memória e suas respectivas linhas. (Se você possui uma impressora e deseja o resultado impresso, troque o PRINT da linha 65310 por LPRINT).

### EFETUANDO UM MERGE

As posições 16548 (byte menos significativo) e 16549 (byte mais significativo), em decimal, contêm o endereço inicial do programa em BASIC que está armazenado na memória do micro; e as posições 16633 e 16634 contêm o endereço final do programa.

Com estas informações podemos simular, no gravador, uma rotina que só existe em equipamentos com disquete: o MERGE, ou seja, juntar dois programas, o primeiro na memória do micro, e o segundo no disquete.

Se nos dois programas existirem linhas de números iguais, o MERGE colocará a linha do segundo programa *em cima* da linha do primeiro. As linhas que possuem números diferentes são intercaladas.

No MERGE que vamos simular, o segundo programa terá que ser colocado no final do primeiro, independente dos seus números de linhas, pois é necessário que o segundo programa tenha, na sua primeira linha, um número maior que o da última linha do primeiro. Isto permitirá um resultado perfeito.

Vamos efetuar o MERGE carregando, inicialmente, o primeiro programa e, através de PRINT PEEK(16633), saber qual o seu endereço final. Se o número apresentado for maior que dois, teclamos:

```
POKE16648,PEEK(16633)-2:POKE16549,PEEK(16634)
```

Se, ao contrário, o número for menor que dois, temos, então:

```
POKE16548,PEEK(16633)+254:POKE16549,PEEK(16634)-1
```

Carregamos, agora, o segundo programa. Feito isto, restauramos o conteúdo das posições de memória 16548 e 16549 digitando:

```
POKE16548,233:POKE16549,66
```

Se tudo isto foi feito corretamente, ao listarmos o programa, veremos que os dois que estavam separados, agora são um só.

Com estas informações podemos aproveitar melhor o DGT-100 que tem por dentro lugares inexplorados...

Newton Duarte Braga Junior tem curso de programação COBOL pela Datamec e de programação FORTRAN pela Universidade Federal de Minas Gerais. Seu interesse por eletrônica começou no Curso da Escola Técnica Rezende Ramell e, a partir de 1980, vem aplicando seus conhecimentos na área de computação. Atualmente é proprietário de dois micros: DGT-100 e NE-Z8000.



Distribuidor Autorizado

# supridata

Suprimentos para Proc. Dados

- FITAS MAGNÉTICAS
- DISCOS MAGNÉTICOS
- DISKETES (8 e 5 1/4)
- FITAS IMPRESSORAS (LINHA COMPLETA MINIMICROS)
- DATA CARTRIDGE
- ACESSÓRIOS (ETIQUETAS, TAPE SEEL, WRAP AROUND, CARRETEIS, REFLETIVOS)
- CONSULTE NOSSOS PREÇOS
- CONDIÇÕES ESPECIAIS P/REVENDEDORES

Plantão de vendas Supri-SOS: (011) < 543-0740  
542-9117

Central Bip: 815-3344 - (5AK7)

SUPRIDATA - COM. E REPRESENTAÇÃO LTDA.

- SP - R. Brejo Alegre, 348 - Tel.: 543-0515
- RJ - R. Dom Gerardo, 63 - s/1903 - Tel.: (021) 233-9849

Representantes em todas as Capitais do País.

### INEDITO NO BRASIL POTENCIAL SOFTWARE APRESENTA "PASSO A PASSO"

CURSO INTRODUTÓRIO A LINGUAGEM BASIC  
AUTO - DIDÁTICO ONDE O PROFESSOR É  
O PRÓPRIO MICROCOMPUTADOR..

INCLUI: MANUAL EXPLICATIVO DOS VISUAIS EXPOSTOS, C. EXERCÍCIOS  
E TOTALMENTE EM PORTUGUÊS E, E 1 DISKETE DE DUPLA FACE.  
COMPOSTO DE: 32 PROGRAMAS, 10 AULAS DIVIDIDAS EM 2 PARTES CADA  
10 TESTES APÓS DE CADA AULA E 2 EXAMES GERAIS.

PASSO A PASSO REQUER: 48K, COM ROM DOS MICROS DA FAMÍLIA APPLE  
, 1 DRIVE E SDD 3.3 .  
COMPATÍVEL COM: APPLE II PLUS, MICROENGENHO, POLYMAX, E UNITRON

A VENDA NOS MELHORES REVENDEDORES DE  
MICROCOMPUTADORES DO BRASIL

FAÇA SEU PEDIDO HOJE !!! POTENCIAL SOFTWARE, CX POSTAL, 977  
CEP 13.100-CAMPINAS-SP F: (0192) 31-5340 TELEX 1134327 INCX BR



POTENCIAL SOFTWARE



## Programa sua dieta (sem sacrifícios)

Pedro Luiz Ribeiro

**E**ste programa surgiu a partir do momento que resolvemos experimentar, lá em casa, um regime mais convencional, à base de calorias. Um amigo médico orientou-nos a limitar a quantidade de calorias de cada refeição e nos cedeu uma tabela de alimentos e seus respectivos valores calóricos. A tabela deriva de um estudo realizado pelo Hospital das Clínicas, de São Paulo.

Quando comecei a elaborar os cardápios diários usando a tabela, percebi logo que não era uma tarefa simples. O trabalho envolvia consultas seguidas a sete folhas mimeografadas, anotando nomes de alimentos, quantidades e a soma das calorias.

Eu havia recebido meu Apple II tinha pouco tempo e estava ávido para encontrar uma oportunidade de experimentar minha capacidade de programar em BASIC. Decidi então fazer um programa, que depois de dois meses e alguns fins de semana, estava pronto, possibilitando-me produzir uma grande variedade de cardápios em alguns minutos.

### O PROGRAMA

O regime divide os alimentos em grupos, devendo-se escolher, para cada refeição, no máximo um alimento de cada grupo. O programa apresenta no vídeo um grupo de cada vez, permitindo selecionar um alimento de cada e determinar a quantidade que se pretende comer. A seguir, o programa computa a quantidade de calorias já comprometidas e mantém o operador informado do seu saldo diário, com base na quantidade diária pré-estabelecida. Ao fim de cada refeição, o programa imprime o cardápio e o total de calorias. Quando termina de computar as refeições do dia, é impresso o total de calorias e o programa passa para uma nova folha.

Para rodar o programa é necessário um micro compatível com o Apple II (Unitron, Maxxi ou Microen-

genho) e uma impressora. O programa menciona a Epson (linha 3595) porque foi desenvolvido nesta impressora. No entanto, ele pode operar com qualquer outra, desde que nas linhas 4590, 4600, 4610, 4620 e 4630, os códigos sejam trocados pelos códigos da impressora a ser utilizada. No caso de se usar a Epson, existe uma sub-rotina no programa que permite alterar o tipo de letra.

### ALGUMAS EXPLICAÇÕES

A seguir, explicarei os principais pontos do programa:

- Linha 460 — Para garantir a boa colocação do texto na folha, o programa precisa do número de colunas da impressora utilizada, atribuindo-lhe à variável NC.
- Linhas 640 a 760 — Preenchem a tela com a tabela referente ao grupo definido pelas variáveis T e X, em duas colunas verticais, tabulando os números pela direita e o texto pela esquerda.
- Linhas 780 a 1060 — Aceitam a escolha e atribuem à G\$(i).
- Linhas 1080 a 1400 — Tabela de medidas. Atribuem à M\$ a cadeia correspondente à chave K.
- Linhas 1540 a 2000 — Aceitam instruções quanto à quantidade do alimento selecionado e informam o balanço de calorias.
- Linhas 2040 a 2460 — Atribuem à variável A\$(i) as cadeias compostas dos nomes dos alimentos e chaves que identificam pesos e tipos de medidas utilizadas. Note que a linha 2130 não contém cadeias mas sim números decimais. No entanto, ela não será lida pela linha 2100, uma vez que a mesma já foi lida pela sub-rotina 8000 (veja linha 2040).
- Linhas 2480 a 2580 — Atribuem à variável QI o total escolhido de calorias por dia.
- Linhas 2640 a 2860 — Fornecem à RF\$ a cadeia correspondente à refeição escolhida para, a seguir, titular o cardápio.

SEGUNDA FEIRA		
CAFE DA MANHA		
ALIMENTO	PESO	MEDIDA
QUEIJO PRATO	030	1 FATIA
SUCO LARANJA	120	1 COPO
PAO DE CENTEIO	025	1 FATIA
LEITE	200	1 COPO
MARGARINA	005	1 COLHER DE CHA
TOTAL DE CALORIAS: 380		
ALMOÇO		
ALIMENTO	PESO	MEDIDA
ALFACE	140	1 PRATO DE MESA
ESPINAFRE	140	1 PRATO DE MESA
ARROZ CRU	010	1 COLHER DE SOPA
FEIJAO	010	1 COLHER DE SOPA
CARNE DE VACA	050	1 BIFE MEDIO
CAQUI	060	1 UNIDADE
OLEO	005	3 COLHER DE CHA (S)
TOTAL DE CALORIAS: 428		
JANTAR		
ALIMENTO	PESO	MEDIDA
NABO	070	2 UNIDADE (S)
BROCOLI	100	1 PRATO SOBREMESA
BATATA INGL	040	2 UNIDADE (S)
PESCADINHA	110	1 UNIDADE
UVA	060	1 CACHO
OLEO	005	3 COLHER DE CHA (S)
TOTAL DE CALORIAS: 345		
TOTAL DO DIA: 1145		

Figura 1 — Exemplo de cardápio produzido pelo programa.

- Linhas 2880 a 3590 — Programa principal. Define a sequência de manipulação das tabelas, utilizando as sub-rotinas assinaladas.
- Linhas 3640 a 3720 — Permitem que se volte atrás e recomece o dia, cancelando o cardápio já elaborado.
- Linhas 3760 a 4360 — Rotina de impressão do cardápio recém-terminado. Note que as linhas 3860 a 3960 permitem que se confira um título à folha. (por exemplo, o dia da semana).
- Linhas 4380 a 4580 — Permitem que se passe a uma nova refeição, pule para um novo dia ou saia do programa.
- Linhas 4620 a 4940 — Sub-rotina já mencionada, que permite selecionar o tipo de impressão quando se utiliza uma impressora Epson.
- Linhas 6000 a 6090 — Sub-rotina que toca acordes. Utilizada para alertar o operador quando o grupo que estiver sendo processado for desaparecer da tela.
- Linhas 8000 a 8090 — Sub-rotina que introduz na memória uma sub-rotina em linguagem de máquina que permite gerar os sons utilizados pela sub-rotina 6000.

Pedro Luiz Ribeiro é Gerente Comercial da Cia. São Paulo Distribuidora de Derivados de Petróleo e tem como hobby a Informática.

## INFORMÁTICA

A informática é a indústria que mais cresce no mundo a que paga os melhores salários e a única carente de técnicos especializados.

### FORMAÇÃO DE TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

Programação de mini microcomputadores

OBJETIVO

Até final do curso o aluno estará capacitado a projetar e documentar programas em Assembly, Basic, Cobol, Pascal, Mumps e a outras linguagens de programação em mini e microcomputadores, além de prevê-lo de embaixamento necessário para atuar como programador Júnior em CPD.

Manutenção de mini e microcomputadores

OBJETIVO

Até final do curso o aluno estará capacitado a elaborar rotinas de manutenção preventiva e corretiva, usar os principais equipamentos de testes digitais, além de capacitá-lo a projetar e documentar programas de testes para manutenção do hardware através do software de mini e microcomputadores.

PRÉ-REQUISITO 2º

Grau

DURAÇÃO: 1.250h - 12 meses

HORÁRIO: 2ª a 6ª, das 19.00 às 22.40 h - Sáb. das 8.00 às 11.20h.

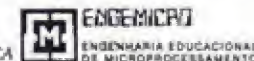
ESTÁGIO: 200h PRÁTICA OPERACIONAL: Laboratório próprio de Microcomputadores e Eletrônica Digital

Coordenação Eng. Cesar da Costa

Certificado: Registro no Sistema Oficial de Ensino



CENTRO EDUCACIONAL  
CARVALHO DE MENDONÇA



ENGENHARIA EDUCACIONAL  
DE MICROPROCESSAMENTO

Rua Evaristo da Veiga, 20 - Tel. 220-8820 / 220-7009

INSCRIÇÕES ABERTAS

## NOVOS JOGOS

PARA TK82-C — CP-200 e NEZ 8000





Regime de calorias

```

120 REM *****
140 REM *
160 REM *   REGIME DE
180 REM *   CALORIAS
200 REM *   POR
220 REM *   P L RIBEIRO
240 REM *
260 REM *****
280 HOME : VTAB 8: SPEED= 120
300 PRINT "ESTE PROGRAMA PERMITE A FORMACAO DE"
320 PRINT "CARDAPIOS COM QUANTIDADE DE CALORIAS"
340 PRINT "CONTROLADA POR VOCE. ELE FOI ELABORADO"
360 PRINT "COM BASE EM DADOS DESENVOLVIDOS PELO"
380 PRINT "HOSPITAL DAS CLINICAS DE SAO PAULO."
400 PRINT "CONSULTE O SEU MEDICO PARA DETERMINAR"
420 PRINT "A QUANTIDADE EXATA DE CALORIAS QUE"
440 PRINT "DEVE UTILIZAR EM SEU REGIME"
460 VTAB 19: PRINT "DIGITE O NUMERO DE COLUNAS DE"
480 PRINT "SUA " : PRINT "IMPRESSORA E APORTE <RETURN>"
500 VTAB 22: INVERSE : PRINT " " : HTAB 1
520 INPUT NC: NORMAL
540 IF NC < 40 OR NC > 200 THEN 480: REM LIMITAR
    LARG IMPRSS
540 GOTO 2040
550 PRINT : PRINT
560 PRINT : PRINT " ESTOUROU! VOCE ESTA COM ";QR;
    " CALORIAS"
580 PRINT : PRINT " FIM DO CARDAPIO"
600 FOR H = 1 TO 3500: NEXT
620 GOTO 3600
640 PRINT
660 FOR I = T TO (X - 1) STEP 2: J = I + 1
670 REM TABULAR PELA DIREITA
680 IF I < 10 THEN TY = 3
700 IF I > = 10 AND I < 100 THEN TY = 2
720 IF I > = 100 THEN TY = 1
740 PRINT TAB( TY ); " "; MID$ (A$(I),7); : PRINT
    TAB( 20 + TY - (1 * (I = 9)); J); " "; MID$ (A$
    (J),7)
760 NEXT
780 TZ = INT (B + (X - T) / 2)
800 IF TZ > 18 THEN TZ = 18
820 G$ = "": REM CRIAR NULL STRING
840 VTAB TZ: PRINT "DIGITE O NUMERO DE SUA ESCOLH
    A"
860 PRINT "PARA PULAR ESTE GRUPO APERTE A BARRA D
    O ESPACO"
880 CALL - 958: REM LIMPAR LINHA
900 VTAB TZ + 6: GET R$: AS = ASC (R$)
920 IF VAL (G$) = 0 AND AS = 13 THEN 820
940 IF AS = 13 THEN 1020
960 IF AS = 32 THEN RETURN
980 IF AS < 48 OR AS > 57 THEN 820
1000 G$ = G$ + R$: VTAB TZ + 4: PRINT G$: GOTO 900
    : REM ECO TECLD
1020 G = VAL (G$): IF G > X OR G < T THEN 820
1040 G$(Y) = A$(G)
1060 RETURN
1080 K = VAL ( MID$ (G$(Y),2,2))
1090 REM TABELA DE MEDIDAS
1100 IF K = 1 THEN M$ = "UNIDADE"
1120 IF K = 2 THEN M$ = "PRATO DE MESA"
1140 IF K = 3 THEN M$ = "PRATO SOBREMESA"
1160 IF K = 4 THEN M$ = "PIRES DE CHA"
1180 IF K = 5 THEN M$ = "COLHER DE SOPA"
1200 IF K = 6 THEN M$ = "PRATO DE SOPA"
1220 IF K = 7 THEN M$ = "PIRES DE CAFE"
1240 IF K = 8 THEN M$ = "PEDACO"
1260 IF K = 9 THEN M$ = "BIFE MEDIO"
1280 IF K = 10 THEN M$ = "PORCAO"
1300 IF K = 11 THEN M$ = "FATIA"
1320 IF K = 12 THEN M$ = "CACHO"
1340 IF K = 13 THEN M$ = "COPO"
1360 IF K = 14 THEN M$ = "PRATO DE CHA"
1380 IF K = 15 THEN M$ = "COLHER DE CHA"
1400 RETURN
1420 Q = VAL ( LEFT$ (G$(Y),1))
1440 IF Q = 6 THEN Q = .5
1460 IF AS = 32 THEN RETURN
1480 IF Q = 7 THEN Q = .75
1500 IF Q = 8 THEN Q = 1.5
1520 HOME : VTAB 5

```

```

1540 PRINT "ALIMENTO: "; MID$ (G$(Y),7): PRINT
1560 PRINT "PESO : "; MID$ (B$(Y),4,3); " GRAM
    AS": PRINT
1580 PRINT "MEDIDA : ";Q; " "M$
1600 PRINT : PRINT
1620 PRINT TAB( 5)"QUANTAS PORCOES ?"
1640 INPUT QP
1660 QP(Y) = QP + Q:QC = INT (QP * Z)
1680 QP$(Y) = LEFT$ ( STR$ (QP(Y)),3):QP(Y) = VAL
    (QP$(Y))
1700 Q(Y) = QC
1720 IF QC < 100 THEN TC = 30
1740 IF QC > = 100 THEN TC = 29
1760 PRINT : PRINT "ESTE VALE": HTAB TC:
    PRINT QY: PRINT " CALORIAS"
1780 QT = QT - QC:QR = QR + QC
1800 IF QR > = 1000 THEN TB = 28
1820 IF QR < 1000 AND QR > = 100 THEN TB = 29
1840 IF QR < 100 THEN TB = 30
1860 IF QT < = 0 THEN 560
1880 IF QT > = 1000 THEN TA = 28
1900 IF QT < 1000 AND QT > = 100 THEN TA = 29
1920 IF QT < 100 THEN TA = 30
1940 PRINT : PRINT "SOBRAM-LHE AINDA:": HTAB
    TA: PRINT QT: PRINT " CALORIAS"
1960 PRINT : PRINT "TOTAL DESTA REFEICAO:": HTAB
    TB: PRINT QR: PRINT " CALORIAS"
1980 FOR H = 1 TO 4500: NEXT
2000 RETURN
2040 DIM A$(131): SPEED= 255: GOSUB 8000
2060 A$(0) = "0"
2080 FOR L = 1 TO 130
2100 READ A$(L)
2120 NEXT
2125 REM 2130 E SUBROTINA DE SOM EM L/M
2130 DATA 169,200,133,1,173,48,192,136,208
    ,4,198,1,240,8,202,208,246,166 ,0,76,4,3,96
2135 REM TABELA DE ALIMENTOS
2140 DATA "202100TOMATE","102140ALFACE","103100A
    CELGA","102100ABACAXI","104100ABACAXI","114100ALM
    EIRAO","103100ASPARGOFRESCO","601100BERINGELA
    ","601050BETERRABA","104070BROCOLI","104050CO
    UVE","104080COUVEFLORES","102100ESCAROLA","1031
    00ESPINAFRE"

```

```

2160 DATA "201070NABO","101170PEPINHO","501110
    RABANETE","103090REPOLHO","601100CHUCHU","10
    4080ABOBORA","103120ABOBORINHA","102150ACELGA"
    ,"201100ALCACHOFA","101050ALHOPORO","601120B
    ERINGELA","101080BETERRABA","103100BROCOLI"
2170 DATA "101080CENOURA"
2180 DATA "103070COUVE","103110COUVEFLORES","3050
    60ERVILHAELATA","205040ERVILHAFRESCA","10615
    0ESCAROLA","102140ESPINAFRE","107130PALMITOEM
    LATA","201120PIMENTAO","107090QUIABO","102120
    REPOLHO","107080VAGEM","105010ARI-OZ CRU"
2200 DATA "101040BATATA INGL"
2220 DATA "601030BATATA DOCE","105010FAR DE
    MANDIOCA","205010FAARDE MILHO","105010FA
    R DE TRIGO","105010FUBA","105010INHAM","
    105010MACARRAO","600025MANDIOCA","601030MANDI
    OQUINHA","601015PAO","105010SAGU","105010TRIG
    O"
2240 DATA "105010FEIJAO"
2260 DATA "105010ERVILHA SECA","105010FEIJAO SO
    JA","105010GRAO DE BICO","105010LENTILHA","60
    9050CARNE DE VACA","110130BACALHAU SECO","104
    120CAMARAO FRESCO","101050CARNE DE FORCO","61
    0030CARNE SECA","110090CORACAO","110110CORVIN
    A"
2280 DATA "104120DOBRADINHA"
2300 DATA "111130DOURADO","109080FIGADO","11007
    0GALINHA","110110GAROUPA","110050LINGUA","601
    080MILO","110140MUSCULO","101060OVO","101110
    PESCADINHA","110300QUEIJO PRATO","111030QUEIJO
    FRESCO","111040REQUEIJAO","111060RICOTA"
2320 DATA "111030MUSSARELA"
2340 DATA "601070RIM","110140ROBALO","101040SAL
    SICHA","201080SARDINHA FRESCA","101030SARDINH
    A/OLEO","201060SARD/TOMATE","610060TAIN
    HA","101050BANANA NANICA","105020ABACATE","11
    1090ABACAXI","201090AMEIXAVERM","104080AMORA"
2360 DATA "101040BANANA MACA"
2380 DATA "201100CAJU","101060CAQUI","301070CER
    EJA","101060FIGO","104080FRAMBOESA","107050FR
    UTA DO CONDE","101060GOIABA","202100JABOTICAB
    A","101100LARANJA","613120SUCO LARANJA","1010
    90LIMA","601080MACA","111070MAMAO","601070MAN

```

**apple IIe**

**TRS-80**

**TUDO EM  
HARDWARE & SOFTWARE**

IMPRESSORAS  
UNIDADES DE DISCO  
COMMODORE  
ATARI 400/800  
I.B.M.

**SOMOS  
BRASILEIROS**

INCLUI:

- 64K RAM
- UNIDADE DE DISCO
- MONITOR GREEN

**SONRIA CORP.**

900 LINCOLN RD.,  
MIAMI BEACH, FL 33139

TEL: 672-0090  
672-0091

TELEX: 6811413 SONRIA MIAB

# O MODEM DO MICRO

O UP 1200/II Parks é o modem analógico assíncrono desenvolvido na medida certa para os microcomputadores. Transmite em velocidades de até 1200 bps nos modos duplex ou semi-duplex (a dois ou quatro fios) e pode ser utilizado em linhas privativas ou discadas. Sua operação é fácil e seu custode aquisição,

manutenção e funcionamento é mínimo, ainda mais que sua capacidade de transmissão equipara-se a de similares mais complexos. Entre na era da teleinformática. Interligue seu micro ao de um amigo ou a um banco de dados. Utilize o UP 1200/II Parks, a solução simples e eficiente, dentro dos mais avançados parâmetros técnicos.

Parks - Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Porto Alegre: Av. Paraná, 2335 - fones (0512) 42.5500, Tlx. (051) 1043 • São Paulo: Rua Correa Vasquez, 51 fones (011) 549.4360, 572.7171, Tlx. (011) 23141 • Curitiba: Rua Carlos de Carvalho, 1766 - fone (041) 232.1814 Tlx. (041) 5406 • Brasília: CLRN 103 - Bloco A - Loja 37 - fone (061) 225.0538.



```

8A"
2400 DATA "101060MARACUJA"
2420 DATA "111160MELANCIA","111220MELAO","104
120MORANGO","601070PERA","101080PESSEGO","101
100TANGERINA","112060UVA","601025PAO","401020
BOLACHA MAIZENA","201015BOL SALGADA","111
025PAO DE CENTEIO","111025PAO DE GLUTEN"
2440 DATA "111025PAO TRIGO INTGL"
2460 DATA "211020TORRADA","113200LEITE","7131
60LEITE DE CABRA","813300LEITE DESNTO","2
05030LEITE PO DESN","205020LEITE PO INTL","
113200IOGURTE/COALH","115005MARGARINA","1
15005OLEO"
2480 HOME : VTAB 11: HTAB 2
2490 TF$ = "":TF = 0
2500 PRINT "QUANTAS CALORIAS POR DIA ?(800 A 3000
)"
2520 PRINT : PRINT : HTAB 15
2540 INPUT Q1
2560 IF Q1 < 800 OR Q1 > 3000 THEN 2480
2580 QT = Q1
2600 HOME : VTAB 8: HTAB 8
2620 OR = 0
2640 PRINT "ESCOLHA UMA REFEICAO": PRINT : PRINT
2660 CF$ = "CAFE DA MANHA"
2680 AL$ = "ALMOCO"
2700 JT$ = "JANTAR"
2720 PRINT TAB( 10)"1- ";CF$: PRINT
2740 PRINT TAB( 10)"2- ";AL$: PRINT
2760 PRINT TAB( 10)"3- ";JT$: PRINT
2780 GET OP$:OP = VAL (OP$)
2800 IF OP > 3 OR OP < 1 THEN 2600
2820 IF OP = 1 THEN RF$ = CF$: GOTO 3190
2840 IF OP = 2 THEN RF$ = AL$
2860 IF OP = 3 THEN RF$ = JT$
2870 GOSUB 6000
2880 HOME : HTAB 10
2900 PRINT "GRUPO 1- 25 CALORIAS"
2920 X = 18:Y = 1:Z = 25:T = 1
2940 GOSUB 640: GOSUB 1080: GOSUB 1420
2950 GOSUB 6000
2960 HOME : HTAB 10
2980 PRINT "GRUPO 2- 25 CALORIAS"
3000 X = 39:Y = 2:Z = 35:T = 19
3020 GOSUB 640: GOSUB 1080: GOSUB 1420
3030 GOSUB 6000
3040 HOME : HTAB 3
3060 PRINT "GRUPO 3- 35 CALORIAS (ALIMENTO CRU)"
3080 X = 53:Y = 3:Z = 35:T = 40
3100 GOSUB 640: GOSUB 1080: GOSUB 1420
3110 GOSUB 6000
3120 HOME : HTAB 10
3140 PRINT "GRUPO 4- 35 CALORIAS"
3160 X = 58:Y = 4:Z = 35:T = 54
3180 GOSUB 640: GOSUB 1080: GOSUB 1420
3190 GOSUB 6000
3200 HOME : HTAB 10
3220 PRINT "GRUPO 5- 75 CALORIAS"
3240 X = 87:Y = 5:Z = 75:T = 59
3260 GOSUB 640: GOSUB 1080: GOSUB 1420
3270 GOSUB 6000
3280 HOME : HTAB 10
3300 PRINT "GRUPO 6- 50 CALORIAS"
3320 X = 115:Y = 6:Z = 50:T = 88
3340 GOSUB 640: GOSUB 1080: GOSUB 1420
3350 GOSUB 6000
3360 HOME : HTAB 10
3380 PRINT "GRUPO 7- 65 CALORIAS"
3400 X = 122:Y = 7:Z = 65:T = 116
3420 GOSUB 640: GOSUB 1080: GOSUB 1420
3430 GOSUB 6000
3440 HOME : HTAB 10
3460 PRINT "GRUPO 8- 110 CALORIAS"
3480 X = 128:Y = 8:Z = 110:T = 123
3500 GOSUB 640: GOSUB 1080: GOSUB 1420
3510 GOSUB 6000
3520 HOME : HTAB 10
3540 PRINT "TEMPEROS - 30 CALORIAS"
3560 X = 130:Y = 9:Z = 30:T = 129
3580 GOSUB 640: GOSUB 1080: GOSUB 1420
3590 GOSUB 6000
3600 HOME : VTAB 10: HTAB 12
3620 PRINT "FIM DO CARDAPIO": PRINT : PRINT :
3640 PRINT TAB( 2)"QUER IMPRIMIR(I) OU RECOMECAR
(R) ?"
3660 GET IR$
3680 IF IR$ = "I" THEN 3740
3700 IF IR$ = "R" THEN CLEAR : HOME : GOTO 460
3720 GOTO 3600
3740 HOME : VTAB 9
3760 PRINT "APRONTA A IMPRESSORA E APERTE RETURN"
3770 IF RT$ = "L" THEN GET U$: GOTO 3830
3780 PRINT : PRINT "POREM SE TIVER UMA IMPRESSORA
EPSON E DESEJAR ESCOLHER O TIPO DE LETRA,
APERTEA LETRA (L)"
3800 GET RT$

```

```

3820 IF RT$ = "L" THEN GOSUB 4620: IF RT$ < > "
L" OR RT$ < > "" THEN 3740
3830 IF TF$ < > "" OR TF$ < > 0 THEN 3880
3840 HOME : VTAB 10
3850 TF = 1
3860 PRINT "DIGITE O TITULO DA FOLHA, POREM SE NA
O QUIZER TITULO APERTE SIMPLEMENTE A TE- CL
A RETURN":
3880 INPUT TF$
3900 TT = ( INT (NC) - LEN (TF$) ) / 2
3920 PR# 1: PRINT : PRINT
3940 IF TF$ = "" THEN 4000
3960 PRINT TAB( TT)TF$
3980 PRINT : PRINT
4000 TT = ( INT (NC) - LEN (RF$) ) / 2
4020 PRINT TAB( TT)RF$: PRINT
4040 TA = INT ((NC - 45) / 2)
4060 PRINT TAB( TA)"ALIMENTO": PRINT TAB( 16)"
PESO": PRINT TAB( 6)"MEDIDA"
4080 FOR H = 1 TO (TA - 1): PRINT " ": NEXT
4100 FOR H = 1 TO 44: PRINT "-": NEXT : PRINT "-"
4120 PRINT
4140 FOR H = 1 TO 9
4160 K = VAL ( MID$ (G$(H),2,2))
4180 GOSUB 1100
4200 IF G$(H) = "" THEN 4280
4220 TB = 30 - LEN (G$(H)):TC = 6
4240 SB = " (S)": IF QP(H) > = 2 THEN M$ = M$ + S
$
4260 PRINT TAB( TA) MID$ (G$(H),7,1): PRINT TAB(
-TB) MID$ (G$(H),4,3): PRINT TAB( TC)QP(H):
PRINT " "IM$
4280 NEXT
4300 QF = 0
4320 FOR H = 1 TO 9:QF = QF + Q(H): NEXT
4340 PRINT : PRINT TAB( TA)"TOTAL DE CALORIAS: "
IQF
4360 PR# 0
4380 HOME : VTAB 5: HTAB 5
4400 PRINT "ESCOLHA UMA OPCAO ABAIXO": PRINT : PRINT
4420 PRINT TAB( 10)"N- NOVA REFEICAO"
4440 PRINT TAB( 10)"D- NOVO DIA"
4460 PRINT TAB( 10)"F- FIM"
4480 GET EO$
4500 FOR H = 1 TO 9:G$(H) = "":Q(H) = 0: NEXT : REM
ZERAR OS G(H) E Q(H)
4520 X = FRE (0)
4540 IF EO$ = "N" THEN 2600
4560 IF EO$ = "D" THEN PR# 1: PRINT TAB( TA)"TO
TAL DO DIA: "IQI - QT: PRINT CHR$ (9)"E": PR#
0: GOTO 2480
4580 IF EO$ = "F" THEN END
4600 GOTO 4380
4620 HOME : VTAB 3: HTAB 5
4640 PRINT "ESCOLHA O TIPO DE LETRA": PRINT : PRINT
4660 PRINT TAB( 9)"1- COMPRIMIDA": PRINT
4680 PRINT TAB( 9)"2- ENFATIZADA": PRINT
4700 PRINT TAB( 9)"3- DUPLA IMPRESSAO": PRINT
4720 PRINT TAB( 9)"4- COMBINACAO DE (2) E (3)": PRINT
4740 PRINT TAB( 9)"5- NORMAL"
4760 INPUT Z: PR# 1
4780 ON Z GOTO 4800,4820,4840,4860,4880
4800 PRINT CHR$ (9)"132F": GOTO 4900
4820 PRINT CHR$ (27)"E": GOTO 4920
4840 PRINT CHR$ (27)"G": GOTO 4920
4860 PRINT CHR$ (27)"E" CHR$ (27)"G": GOTO 4920
4880 PRINT CHR$ (27)"F" CHR$ (27)"H" CHR$ (18):
GOTO 4920
4900 PR# 0: PRINT : PRINT "ATENCAO! LETRA MENOR,
MAIS COLUNAS!": FOR H = 1 TO 800: NEXT : RETURN
PR# 0
4920 RETURN
4940 REM TOCAR ACORDES
5990 FOR H = 1 TO 61 STEP 30
6020 POKE 0,50 + H
6040 POKE 769,50 + H
6060 CALL 768
6080 NEXT
6090 RETURN
7990 REM SUBROTINA DE SOM EM L/M
8000 FOR H = 1 TO 23
8010 READ Z
8020 V = 767 + H
8030 POKE V,Z
8040 NEXT
8060 REM PARA ALTERAR FREQUENCIA-POKE 0,F(1-2
55)
8070 REM PARA ALTERAR DURACAO-POKE 769,D(1-255
)
8090 RETURN
60000 REM PEDRO L RIBEIRO
60010 REM RUA SAO BENTO, 365
60020 REM 01011 S PAULO, SP
60030 REM 239-5799
60040 REM OUTUBRO' 1982

```

# TotalWare®



**Antes que você vá ao dicionário, vamos explicar.** TotalWare é ao mesmo tempo hardware e software, equipamento e oportunidade, serviço e confiabilidade, programa e consulta, atendimento e novos produtos, enfim, um componente novo e indispensável para o seu microcomputador.

TotalWare é uma exclusividade CompuShop, a loja especializada em microcomputadores onde você encontra software, periféricos, acessórios, a mais completa linha de livros e revistas nacionais e importados bem como diskettes e formulários, além de cursos e assistência técnica permanente. Tudo a preços especialmente programados.

Na CompuShop a preocupação é fazer com que você tenha o microcomputador certo, de acordo com as suas necessidades.

Mas apenas isso não basta. Foi por isso que a CompuShop criou toda uma infra-estrutura de apoio.

Foi por isso que criou TotalWare.

**CompuShop**





## Microengenhro

**C**ompatível com o Apple II Plus, o Microengenhro, fabricado pela Spectrum, de São Paulo, possui características que o tornam versátil tanto para aplicações domésticas como comerciais. Memória RAM de até 64 Kb, alta resolução gráfica, recursos de som e cores e interfaces para disquetes 5 1/4" e impressoras seriais demonstram a capacidade do aparelho para as mais variadas aplicações.

### HARDWARE

A UCP do Microengenhro baseia-se no microprocessador 6502, da Rockwell, com ciclo de 1 MHz e palavra de 8 bits. Ele possui 12 Kb de memória PROM (10 Kb com o Interpretador BASIC e 2 Kb com o Monitor) e 16 Kb de RAM, expansível até 64 Kb. Seu teclado é constituído de 52 teclas ASCII, semelhantes às da máquina de escrever.

O equipamento permite a utilização de gravador cassete comum, na velocidade de 1500 BPS. Além disso, apresenta interface para entrada de até oito disquetes de 5 1/4", face e densidade simples, 35 trilhas, 6 setores por trilha e 256 bytes por setor.

O monitor de vídeo pode ser um televisor comum preto e branco ou a cores. O display de texto comporta 24 linhas por 40 colunas, com 60 caracteres maiúsculos ASCII, em matriz de 5 x 7 pontos. O sistema trabalha em dois modos gráficos: baixa resolução, com

1.920 blocos (40 x 48) em 16 cores no padrão PAL-M; e alta resolução, com 53.760 pontos (280 x 192).

A interface de comunicação serial é do tipo RS232C, com velocidade de 75 a 19200 bauds, acessível por BASIC, DOS e qualquer outra linguagem desenvolvida para o Microengenhro. A ela podem ser adaptadas impressoras seriais ou qualquer outro periférico que obedeça ao padrão RS232C.

Entre outros acessórios importantes, está o cartão de expansão de memória de 48 para 64 Kb e o Kit para adaptação de TV, dispensando o uso do modulador de RF.

### SOFTWARE

O Microengenhro trabalha com linguagem BASIC, Assembler (da UCP 6502) e quaisquer linguagens disponíveis para seu sistema operacional, que é compatível com o DOS 3.3 do Apple II Plus.

Como programas aplicativos, a Spectrum está oferecendo o **Microcálculo**, para controles de despesas e pequenos balancetes, o **Microdata**, específico para arquivos, o **Editex**, para processamento de textos, e o **Grafsérie**, formataador de gráficos para as áreas de Marketing, Engenharia, Estatística, Economia etc.

Além disso, todos os programas disponíveis para o Apple II Plus rodam no Microengenhro, o que abre um enorme leque de perspectivas.

Complementando o equipamento, a Spectrum oferece ainda um Manual de Operação e BASIC (trazendo os princípios elementares do Microengenhro), um manual para o Sistema de Operação em Disco e outro para a interface serial RS232C.

Em uma configuração mais ou menos completa, incluindo 16 Kb, duas unidades de disquetes, um vídeo profissional e uma impressora de 132 colunas, o Microengenhro está custando em torno de Cr\$ 3 milhões e 600 mil, (preço de maio).

A Spectrum fica na Rua Vergueiro, 3630, Tel.: (011) 570-3036, CEP 04102, São Paulo, SP.



**ONDE VOCÊ ENCONTRA TUDO EM MICROCOMPUTADORES**

- Todas as principais marcas nacionais de microcomputadores
- Curso de programação BASIC com apostila própria
- Microbiblioteca
- Softhouse
- Leasing e Crédito Direto

Microcenter Informática Ltda.  
Rua Conde de Bonfim, 229 lojas 310 e 312  
Tel.: 264-0143 - Tijuca - CEP 20520

# LPRINT

## impressão de qualidade



A LPRINT viabiliza sua aquisição de uma impressora de qualidade.

LPRINT é um Kit que se adapta a qualquer modelo de máquina de escrever IBM de esfera transformando-a em uma impressora, mantendo seu funcionamento original. Ideal para aplicações que necessitam qualidade de escrita por um baixo investimento.

Permite gerar todos os caracteres do teclado da máquina (acentos, cedilha, símbolos, etc.). Proporciona 15 CPS, (velocidade máxima da máquina IBM) o

que sincroniza os mecanismos, diminuindo seu desgaste.

LPRINT é comercializada em duas versões: PARALELA CENTRONICS e SERIAL RS-232-C/ELO DE CORRENTE (com Buffer de 4 K Bytes).

LPRINT é um produto E N A C; empresa que surgiu para atender às necessidades do mercado de periféricos e sistemas dedicados.

Consulte a E N A C para maiores informações sobre a LPRINT.



**PROJETOS ELETRÔNICOS  
IND COM LTDA**

Rua Coronel Quirino, 501  
Fone (0192) 52-0964  
CEP 13.100 Campinas SP  
CAIXA POSTAL 1865

Preço de lançamento \$350 mil



## Uma experiência em fazenda de gado (2)

Willem A. Dutilh



Na fazenda Pau D'Alho, um micro JP-01 manipula dados de mais de 400 animais.

O micro usado pelo próprio pessoal da fazenda pode ser um auxiliar poderoso, fornecendo justamente essas informações necessárias para o dia-a-dia da gerência da fazenda. E é provável que dentro de pouco tempo o micro invada o setor agropecuário, como já ocorre em outras áreas. Principalmente agora, com a disponibilidade de equipamentos nacionais a preços acessíveis.

Na fazenda Pau D'Alho, por exemplo, a poucos quilômetros de Campinas, São Paulo, estamos usando um micro para armazenar e processar informações gerais, auxiliando-nos na gerência diária. O nosso equipamento é o micro nacional JP-01, produzido pela Janper Engenharia, com 48K e discos para disketes de 5 1/4 polegadas de dupla densidade. Este equipamento tem capacidade para mani-

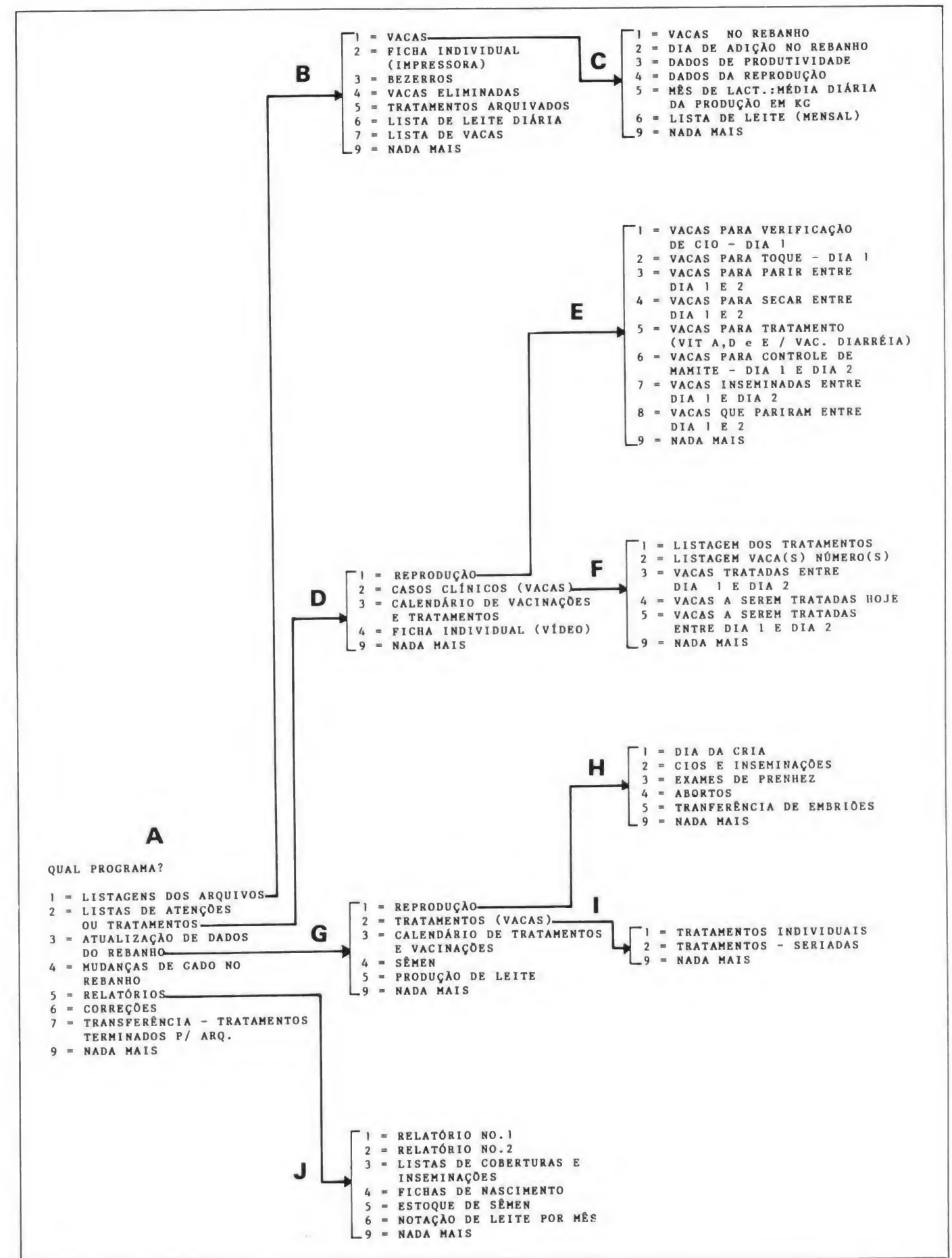


Figura 1



pular dados de mais de 400 animais, entre vacas leiteiras, novilhos, bezerros e reprodutores.

## OS PROGRAMAS

Os tipos de programas usados são mostrados na figura 1. Ao ligar o computador, automaticamente a primeira série (A) aparece no vídeo com os sete principais setores do sistema: (1) listagens dos animais em geral, (2) listas de animais que necessitam de alguma atenção ou tratamento, (3) atualização dos dados sobre os animais, (4) mudanças no rebanho (como adição ou eliminação de animais), (5) relatórios, (6) correções de arquivo e (7) um programa para arquivar dados que não são necessários diariamente.

A seguir descreveremos os programas mais usados desta série A, que são o 2 (D) e o 3 (G).

## ATENÇÕES E TRATAMENTOS (D)

Os programas da série D produzem listagens com a relação dos animais que necessitam de algum tipo de atenção do criador durante um período indicado.

A série E (D1), por exemplo, está relacionada com a reprodução. Dois exemplos de listagens produzidas pelos programas 1 e 2 desta série são mostrados nas figuras 2 e 3. A figura 2 chama atenção para as vacas que podem entrar no cio e precisam ser observadas com mais cuidado. A falta de observação do cio pode atrasar a inseminação e a prenhez, acarretando apreciável prejuízo para a fazenda. A figura 3 fornece a listagem dos animais que devem ser examinados para prenhez, o que pode ser solicitado pelo criador antes da visita regular do veterinário.

VACAS QUE NAO CONSTAM NA LISTA N/ DEVE SER INSEMINADAS SEM EXAME VETERINARIO									
VACAS PARA VERIFICACAO DE CIO ** 01/11/82 **									
PAG. 1									
NO.	NOME	DIAS AFOS CIO	X- REPRODUTOR CIO	X- INS PROX.CIO	PULOU? S/N	REPRODUTOR	INSEM.	COND.	
2	BONNIE	94	DIAS APOS A CRIA	...	...	...	...	...	...
30	MARCELLA	FORA !! 28	DIAS APOS CIO	...	...	...	...	...	...
44	NICA	23	2 JUPITER 1	...	...	...	...	...	...
105	PERSIA	FORA !! 59	DIAS APOS CIO	...	...	...	...	...	...
65	SONATA	33	DIAS APOS A CRIA	...	...	...	...	...	...
221	TABITHA	FORA !! 34	DIAS APOS CIO	...	...	...	...	...	...
174	TAMOIA	22	3 SILVER 1	...	...	...	...	...	...
154	TAMPA	FORA !! 35	DIAS APOS CIO	...	...	...	...	...	...
59	TIJUCA	46	DIAS APOS A CRIA	...	...	...	...	...	...
160	UNITARIS	NOVILHA P/ VERIFIC. DE CIO	...	...	...	...	...	...	...
247	UPA	NOVILHA P/ VERIFIC. DE CIO	...	...	...	...	...	...	...
103	URCA	NOVILHA P/ VERIFIC. DE CIO	...	...	...	...	...	...	...
198	URGENCIA	20	3 STARLITE 1	...	...	...	...	...	...
206	URNA	22	3	0	...	...	...	...	...
83	URSA	22	7 URUTAN 3	...	...	...	...	...	...
125	URTIGA	24	2	0	...	...	...	...	...
40	USINA	NOVILHA P/ VERIFIC. DE CIO	...	...	...	...	...	...	...
241	UVACA	NOVILHA P/ VERIFIC. DE CIO	...	...	...	...	...	...	...
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Figura 2

** VACAS PARA TOQUE 01/12/82 **									
VACA NO.	NOME	X- REPRODUTOR	INSEM.	DIA INSEM.	DIAS APOS INS.	COND.	RESULTADO TOQUE	V/P	
24	LIMEIRA	UNDOSO	5	17 OUT 82	45	...	...	...	...
29	MADRUGAD	JAIIME	3	26 SET 82	66	...	...	...	...
35	MISTY	ELEVATIO	4	27 SET 82	65	...	...	...	...
44	NICA	JUPITER	1	9 OUT 82	53	...	...	...	...
102	PENSYLVA	TRADITIO	6	16 OUT 82	46	...	...	...	...
193	REGALIA	ACHILLES	1	21 SET 82	71	...	...	...	...
220	SAFIRA	UNDOSO	6	4 OUT 82	58	...	...	...	...
139	SEVILHA	JUPITER	1	22 OUT 82	40	...	...	...	...
122	TALASSA	UNDOSO	3	20 OUT 82	42	...	...	...	...
174	TAMOIA	SILVER	1	10 OUT 82	52	...	...	...	...
27	TAVIRA	JAIIME	5	20 SET 82	72	...	...	...	...
117	TERENCIA	SILVER	1	16 OUT 82	46	...	...	...	...
126	TULSA	UNDOSO	5	20 SET 82	72	...	...	...	...
246	UGOLINA	ASTRONAU	1	20 OUT 82	42	...	...	...	...
198	URGENCIA	STARLITE	1	12 OUT 82	50	...	...	...	...
83	URSA	URUTAN	3	10 OUT 82	52	...	...	...	...

Figura 3

## SUPRIMENTO É COISA SÉRIA

• Mantenha o seu computador bem alimentado adquirindo produtos de qualidade consagrada.

DISTRIBUIDOR **NASHUA**

Discos Magnéticos: 5 Mb, 16 Mb, 80 Mb etc.

Diskettes: 5 1/4, e 8 Polegadas — Simples e Dupla Face

- Fita Magnética: 600, 1200 e 2400 Pés
- Fita CARBOFITAS p/Impressoras: Globus M 200 — B 300/600
- Fita p/Impressoras: Elebra, Digilab, Diablo, Centronic etc.
- Cartucho Cobra 400
- Etiquetas e Pastas p/Formulários Contínuos.

# PRIVILÉGIO SEU!



## A integração ao admirável mundo novo da informática.

O CEI-Centro Experimental de Informática da Servimec lança o Cardware - um cartão de benefícios exclusivos para quem toma a decisão certa: comprar seu micro no CEI. Com ele você estará definitivamente integrado ao admirável mundo novo da informática: o CEI - Centro Experimental de Informática da Servimec, o mais completo show-room das mais famosas marcas de micros do país. Veja o que o Cardware oferece:

- Descontos na participação de eventos, cursos, palestras e reuniões - promovidos pelo CEI; na compra e aluguel de micros; na compra de softwares e suprimentos; na assinatura de revistas especializadas; na utilização de terminais de vídeo.
- Assinatura do "Newsware", o Jornal bimestral da Servimec.

- Boletins periódicos, veiculando, selecionadas e sumarizadas, as principais notícias da imprensa sobre informática.
- Vaga assegurada nos cursos, palestras e seminários, inclusive internacionais, promovidos pelo CEI.

Vantagens, só vantagens você computa no momento em que compra seu micro no CEI. E quem sabe decidir é um privilegiado: leva também o Cardware.

Venha ao CEI e descubra um admirável mundo novo.



Centro Experimental de Informática

**SERVIMEC S.A.**  
PROCESSAMENTO DE DADOS

Rua Correa dos Santos, 34 - Bom Retiro  
PABX 222-1511 - Estacionamento Próprio



Pode-se observar que nas listagens já existem espaços para anotação dos resultados. Essas anotações constituem as entradas no computador quando o criador usa os programas de atualização.

Os programas da série F (D2) permitem listar os animais a serem tratados, com seu histórico de doenças e tratamentos prévios. Na fazenda Pau D'Alho, usamos estes programas especialmente para aquelas condições relacionadas com problemas de reprodução, mas os programas podem ser usados para qualquer tipo de doença. Para vacinações ou tratamentos em geral, usamos o programa D3 (Calendário de Vacinações e Tratamentos).

Com estas séries de programas temos um controle completo de todos os dados relacionados com o histórico, estado atual e o ciclo de reprodução de cada animal.

#### ATUALIZAÇÃO DOS DADOS DO REBANHO (G)

Os programas da série G são para atualização dos dados dos animais relacionados com a reprodução, produção e tratamentos. As figuras 4 e 5 mostram alguns exemplos da entrada dos dados de reprodução e a documentação des-

#### FAZ. PAU D'ALHO CAIXA POSTAL 327 - 13100 CAMPINAS (SP) 11/01/83

#### ATUALIZACAO DO REGISTRO DE REPRODUCAO

NO.	NAME	DIA DO TOQUE	RESULTADO	COND.
24	LIMEIRA	11/1 /83	V	N
29	MADRUGAD	11/1 /83	P	N
35	HISTY	11/1 /83	P	N

VACAS PRENHES					
NO.	NOME	DIA ULTIMO CIO	REPRODUTOR	DIA PROXIMA CRIA	
29	MADRUGAD	26/9/82	JAIME	27/6/83	
35	HISTY	27/9/82	ELEVATIO	28/6/83	

NO.	NOME	DIA DO CIO	REPROD.	INSEM.	COND.	PART.	NO. DOSES
125	URTIGA	4 /11/82	SILVER	0	N	1	1
198	URGENCIA	3 /11/82	JUPITER	0	N	1	1

Figura 4

#### ATUALIZACAO DO REGISTRO DE CRIA VACAS NO CIO

NUMERO DA VACA	NOME DA VACA	30/11/82
? 35	MISTY	?
REPRODUTOR	NO. DOSES	PART. INSEM. COND.
? ELEVATIO	? 1	? 1 ? 0 ? N

VACA ANTERIOR: 29 MADRUGAD 30/11/82

Figura 5

tas entradas, respectivamente. Podemos observar que todos os documentos recebem um número sequencial, o que facilita o fluxo de informação.

Finalmente, esta série também apresenta programas que geram vários tipos de relatórios que dão uma visão geral da produção e da produtividade da fazenda.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há mais ou menos um ano, MICRO SISTEMAS (Nº 2) fez uma reportagem sobre o nosso trabalho. Já estamos utilizando o micro na fazenda Pau D'Alho há aproximadamente dois anos e podemos dizer que as expectativas expressadas naquela ocasião foram satisfeitas. Alcançamos uma maior rentabilidade, resultado de uma melhor produtividade e menores perdas. Não temos economizado pessoal, mas o que é necessário fazer é feito com mais facilidade e melhor. Também podemos dizer que a aceitação do uso do micro por parte do pessoal da fazenda foi excelente.

Contudo, estamos cientes de que somente começamos a explorar o uso do micro na agropecuária. Com os programas e equipamentos disponíveis, seria possível controlar rebanhos muito maiores do que o nosso. Estamos implantando um sistema de contabilidade específica para as necessidades da fazenda, com cálculos de custo de produção de leite, para racionalizar especialmente os gastos de forragem e ração concentrada. Esperamos também usar programas disponíveis comercialmente como SUPERSCRIPSIT e VISICALC, o último para ajudar-nos nas tomadas de decisões na área financeira.

Na realidade, à medida que nos familiarizamos cada vez mais com o uso do micro, estamos descobrindo novas aplicações e utilidades. Achamos que dentro de um futuro relativamente próximo, o micro será tão comum nas fazendas como agora é o trator.

Willen A. Dutilh é agrônomo e pecuarista em Campinas, São Paulo, e proprietário da fazenda Pau D'Alho.

# RELAX FOR COMPUTERS

Vejam o que a união de 3 empresas sólidas especializadas, podem oferecer para suprir o seu computador.

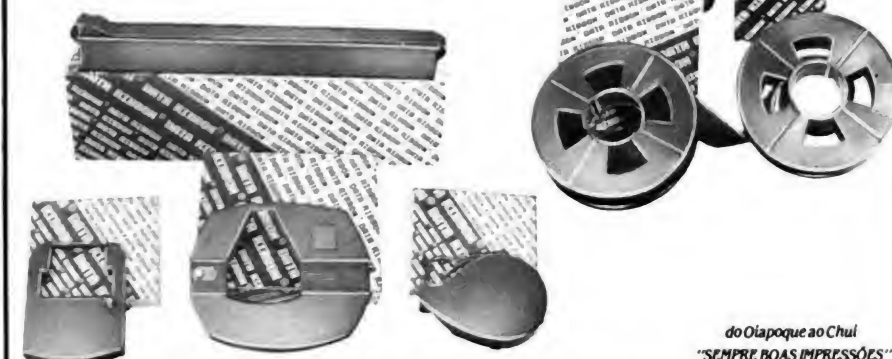


Cassete Digital (Todas as Compatibilidades)  
Data Cartridges (Cartuchos Magnéticos para Cobra 400/II - 5MB)

Discos Magnéticos  
(Para todos os Tipos de Drives)



Diskettes 8" e 5 1/4"  
(Todas as Compatibilidades)



do Olapoque ao Chui  
"SEMPRE BOAS IMPRESSÕES"

Fitas Impressoras de fabricação própria para micros à grandes computadores, desenvolvidas através de Know-how próprio, oferecendo a opção por Nylon nacional ou Nylon importado.  
Diskettes 8", Mini-Diskettes 5 1/4", Fitas K-7 Digital, Data Cartridges, Discos Magnéticos, Fitas Magnéticas, Leader Macho, Leader Fêmea, Fita Adesiva para Conexão de Leader, Espelhos Refletivos, Fitas de Arrasto, Tape-Seal, Fitas de Polietileno para Magnetização e Pós-Marcção (CMC-7), Fita de Nylon OCR, Móveis para CPD, Pastas Arquivos para Diskettes e Formulários Contínuos, Recuperação de Discos Magnéticos, Reentintagem de Fitas Impressoras.

#### GRUPO MACHADO

MR Com. de Prod. Xerográficos Ltda.  
Data Ribbon Ind. de Fitas Impressoras Ltda.  
Data Nova Assess. Técnica S/C Ltda.

Adm. Vendas: Rua Lord Cockrane, 775 - Ipiranga - São Paulo  
Cep. 04213 - Telex (011) 34224  
Tels.: 273-2594/274-7568-215-4562/274-6240  
Filial: Rua Senador Dantas, 75 - 22º Andar - Sala 2202  
Rio de Janeiro - RJ - Tel.: 220-4181

#### O MELHOR SISTEMA DE CONTROLE DE ESTOQUE PARA CP-500

- Características físicas dos cadastros definidos pelo usuário
- Filosofia conversacional interativa, possibilitando fácil operação
- Consultas e atualizações altamente dinâmicas
- Elaboração de Orçamentos Pedidos com opção de Baixa Automática
- Emissão de relatórios estatístico e administrativos
- Documentação completa
- Adaptável a Micros compatíveis com TRS80 Modelo III
- Preço: 60 ORTNs



- Temos também outros aplicativos, para Microcomputadores com sistema operacional CP/M
- Administração de clínicas e laboratórios, APCP, etc.
- Desenvolvemos ainda sistemas específicos sob encomenda, inclusive para áreas científicas e gráficas.

PSI - Projetos e Serviços em Informática Ltda.

Rua Barão do Triunfo, 464 cj. 31 - Brooklin - CEP 04602 - São Paulo - SP. Telex - 1122966 - Telefone: 531-9902



Partindo do conceito de modularidade, a Prológica lança o CP-300, pretendendo cobrir a faixa entre o micro pessoal e o profissional.

## CP-300, novo membro na família Prológica

**C**om o objetivo de preencher o segmento de mercado entre o microcomputador pessoal e o profissional, a Prológica ocupa-se do lançamento de seu mais novo equipamento, o CP-300. Sendo totalmente compatível, tanto em hardware quanto em software, com o CP-500, o 300 nasce baseado em um conceito fundamental para um público consumidor ainda em formação: a modularidade. Na definição do Gerente de Marketing para computadores pessoais da Prológica, João Bittencourt, "o CP-300 é o computador que tem melhor desempenho quando se comparam as várias capacidades e preço. Além disso, ele possibilita ao profissional crescer junto com o computador, oferecendo uma solução de continuidade".

Com mais este lançamento, a Prológica praticamente completa a sua família de microcomputadores, agora composta por cinco modelos — CP-200, CP-300, CP-500, Sistema 600 e Sistema 700 — que atendem desde o iniciante na área até as pequenas e médias empresas.

### SOFTWARE COMO ESTRATÉGIA

Como o CP-500, o CP-300 é diretamente compatível com o TRS-80 Modelo III, da Radio Shack.

Assim sendo, o novo equipamento da Prológica já nasce com suporte a nível de software, o que, segundo Bittencourt, é um apelo importante junto ao público consumidor, "já que atualmente o mais caro em um computador é o software, sem o qual a máquina torna-se inútil".

Quanto à possibilidade de concorrência entre os dois novos equipamentos da Prológica, o CP-200 e o CP-300, Bittencourt esclarece que isto não deverá chegar a acontecer porque o CP-200 tem um apelo forte a nível de preço, na faixa entre Cr\$ 150 e 200 mil. Já o público que deverá tender para o CP-300, na sua opinião, faz parte de um segmento do mercado que escolherá o equipamento por sua modularidade e capacidade de expansão.

O CP-200 é dirigido principalmente para quem está começando a conhecer a máquina e a aprender a linguagem, para isso tendo, inclusive, as instruções de BASIC descritas no próprio teclado. O 200 pode ser usado para orçamento doméstico, cadastro de endereços, lista telefônica e jogos. Já o CP-300 oferece a possibilidade de adaptação de disquetes e impressora, o que amplia suas possibilidades em termos de aplicações profissionais.

Com relação ao CP-500, o novo micro se enquadra numa faixa de preço bem mais acessível. Esta redução de custos se deve a fatores como a não inclusão de vídeo em sua configuração básica e teclado reduzido, sem a parte numérica que o CP-500 possui. A própria caixa de acabamento do produto foi um outro ponto que possibilitou a redução de custos.

Segundo João Bittencourt, com mais este lançamento a Prológica vem "reforçar sua política de suprir todos os segmentos do mercado, passando a ocupar a posição da empresa que mais opções oferece ao consumidor".

Todos os equipamentos da Prológica têm por base o mesmo microprocessador, o que facilitará o usuário que, dentro de algum tempo, sentir necessidade de trocar o CP-200 pelo 300. Como isto será feito ainda não foi definido, mas Bittencourt acredita que um sistema de trocas pode ser interessante para as próprias lojas distribuidoras.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O CP-300 tem UCP com microprocessador Z80 e clock de 2 MHz. Sua memória inicial é de 48 Kb de RAM, podendo chegar até 64 Kb com expansão que será lançada fu-



O CP-300, que em configuração básica vem com 48 Kb de RAM, teclado, conexão para vídeo e interface para cassete, pode ser ligado a drive de até quatro disquetes e impressora.

turamente, além de 16 Kb de EPROM, onde reside o interpretador BASIC, e 1 Kb de RAM estática, utilizada para buffer de vídeo. Em sua configuração básica, o CP-300 é apresentado com teclado alfanumérico de 54 teclas, conexão para televisor comum ou monitor de vídeo, interface para gravador cassete e, através de um

conector de 34 pinos na parte posterior do equipamento, o CP-300 pode ser ligado a controlador de drives de até quatro disquetes de 5 1/4", dupla face e dupla densidade, portas paralelas para impressora e porta serial RS232C para modem. O sistema operacional do equipamento é compatível com o do TRSDOS.

Foto cedida pela Prológica

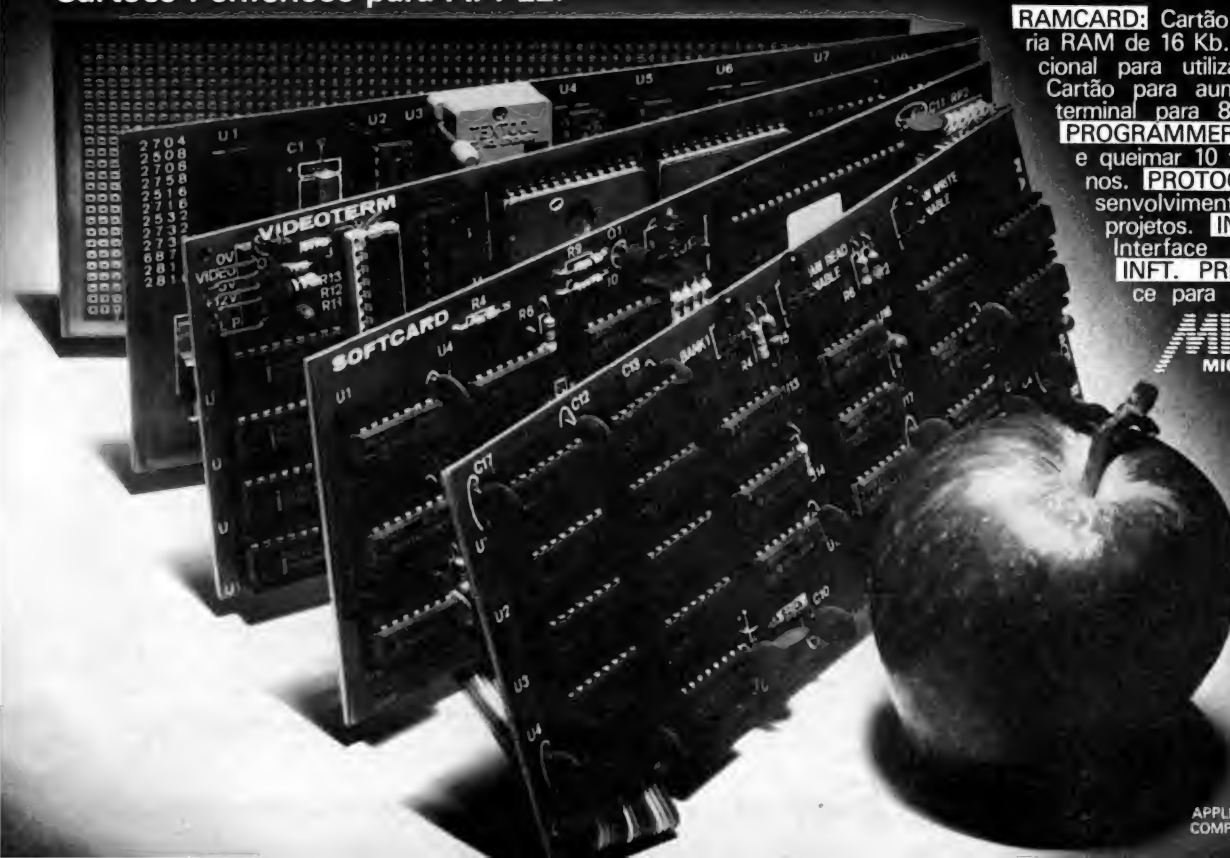
A formatação da tela do CP-300 é feita através de software que permite modos de 16 linhas com 64 caracteres por linha, ou 16 x 32, e modo gráfico com 48 pontos verticais e 128 horizontais. O gravador cassete ligado ao equipamento pode trabalhar com duas velocidades, 500 ou 1500 bauds. No caso de utilizar disquetes, o usuário, ao comprar o primeiro drive, obtém junto o controlador que opera os três outros. Além da expansão de memória, a Prológica deverá lançar em breve também a impressora P-500 — que se adapta diretamente tanto ao CP-500 quanto ao CP-300 —, joystick e vídeo próprio.

Na configuração básica, composta por CPU com 48 Kb de RAM, teclado, conexão para vídeo e interface para cassete, o preço do CP-300 será de aproximadamente Cr\$ 350 mil. A impressora P-500, com lançamento previsto para o final do mês de junho, deverá custar por volta de Cr\$ 400 mil.

Texto: Stela Lachtermacher

## Os Micros Chegaram!

Cartões Periféricos para APPLE.



**RAMCARD:** Cartão de expansão de memória RAM de 16 Kb. **SOFTCARD:** Cartão adicional para utilizar CP/M. **VIDEOTERM:** Cartão para aumentar a capacidade de terminal para 80 colunas e 24 linhas. **PROGRAMMER:** Cartão para programar e queimar 10 tipos EPROM's de 24 pinos. **PROTCARD:** Cartão para desenvolvimento e teste de novos projetos. **INTF. DISK:** Cartão de interface para 2 discos driver. **INTF. PRINT:** Cartão de Interface para impressora tipo paralelo.

**MICROCRAFT**  
MICROCOMPUTADORES LTDA.

Indústria e Comércio.  
Av. Brig. Faria Lima,  
1.664 - cj. 314  
tel. 212-6286  
São Paulo - SP.



# TV em monitor: como adaptar

David Marco Risnik

Qualquer que seja o aparelho de televisão, podemos fazer duas distinções básicas entre seus circuitos, de acordo com a finalidade a que se destinam: circuitos de RF (rádio-frequência) e circuitos de vídeo, som e varredura.

Os circuitos de RF — compostos por seletor de canais, amplificador de frequência intermediária de som e vídeo e detetores de som e vídeo — são os elementos que *traduzem* o sinal de RF injetado nos terminais de antena para as formas simples de **sinal de vídeo composto** e **sinal de som**. Já os circuitos de vídeo, som e varredura são os que *traduzem*, finalmente,

o sinal de vídeo composto e som, entregues pelos respectivos detetores, para as formas de **imagem** e **áudio**.

Com base nesta composição, podemos afirmar que, em princípio, qualquer receptor de televisão (seja ele em preto e branco ou a cores) pode ser adaptado para operar como um monitor de vídeo e áudio (figura 1).

Antes porém de entrarmos na adaptação propriamente dita, vejamos um pouco mais sobre a técnica empregada no processo de geração de uma imagem. Com isto não pretendemos estender inutilmente esta matéria, mas sim oferecer a base necessária para que ela seja

plenamente compreendida. Peço desculpas aos que já conhecem estes conceitos e autorizo-os a pularem as explicações a seguir.

## SISTEMA DE VARREDURA

A imagem apresentada na tela de um receptor ou monitor de vídeo não é contínua como a percebemos, mas sim composta por uma sequência rápida de pontos formando linhas no sentido horizontal. Este processo denomina-se **varredura horizontal**.

Para o padrão "M" de transmissão adotado no Brasil, o conjunto de apresentação de 262,5 linhas de varredura horizontal for-

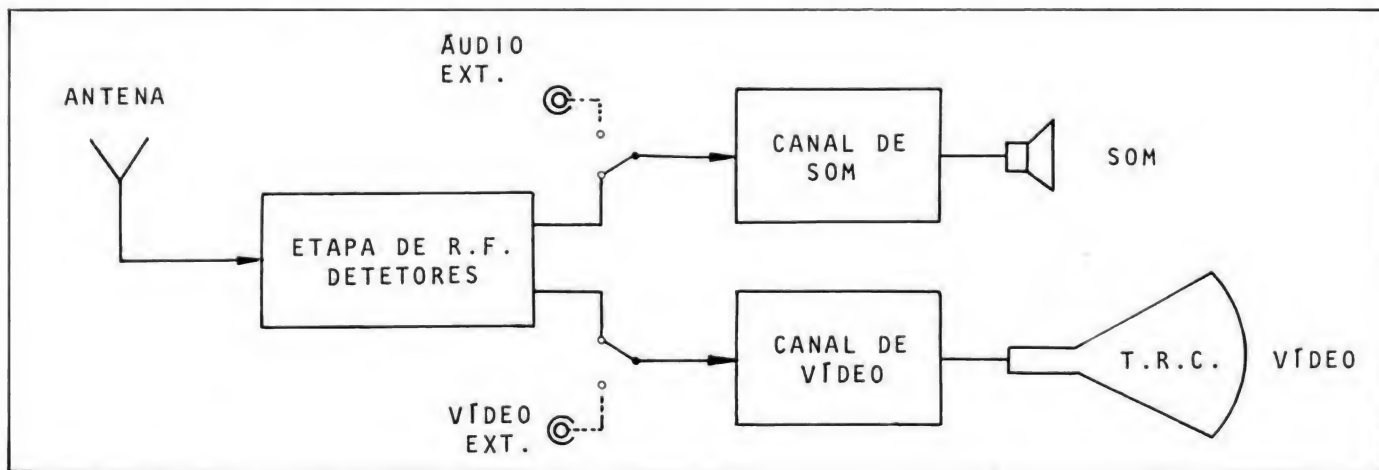


Figura 1 — Fluxo do sinal num receptor de TV.

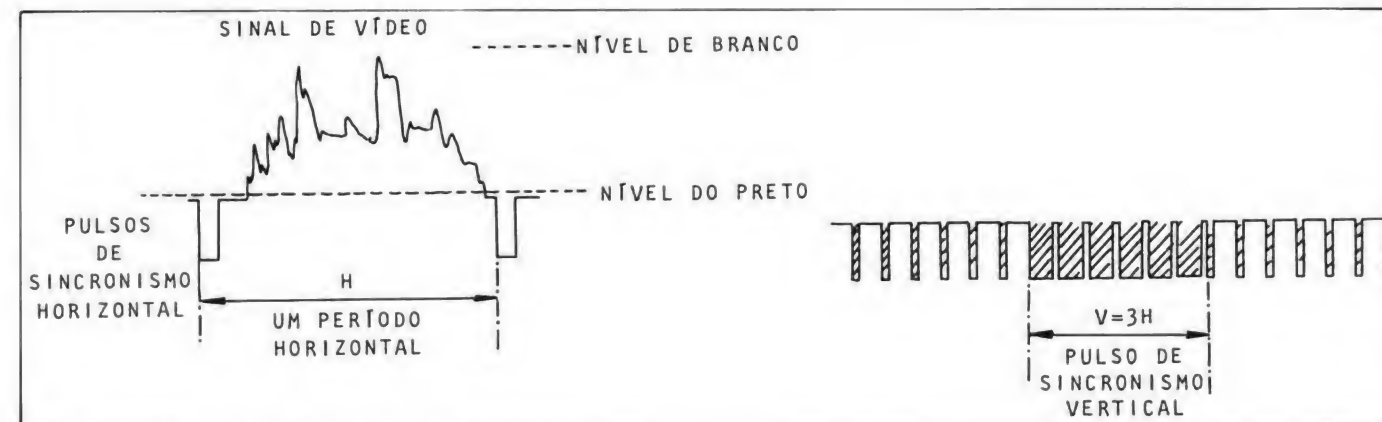


Figura 2 — Apresentação dos pulsos de sincronismo.

ma um **CAMPO**. A formação de um **QUADRO**, que por analogia podemos imaginar como sendo uma fotografia, é consequência do entrelaçamento das 262,5 linhas do segundo campo (ímpar) com as 262,5 linhas do primeiro campo (par), totalizando 525 linhas. Ainda de acordo com o padrão "M", a duração da exibição de um quadro é de 1/60 segundos, o que equivale dizer que durante 1 (um) segundo são exibidos 60 quadros. A razão de percebermos a imagem da televisão sem descontinuidades deve-se à propriedade da retina em manter uma informação mesmo depois que ela foi retirada — **persistência visual**. Auxiliando a **persistência visual**, temos a **persistência do fósforo do cinescópio** (fósforo é o elemento que converte a energia do feixe de elétrons em energia luminosa — brilho).

Os circuitos responsáveis pela varredura do feixe eletrônico na tela, obedecendo ao padrão que acabamos de ver, são os **CIRCUITOS DE DEFLEXÃO: varredura horizontal**, responsável pelo deslocamento horizontal do feixe, e **varredura vertical**, responsável pelo deslocamento vertical do feixe.

A **varredura horizontal** é feita na razão de 15.750 vezes por segundo (15.750 Hz); e a **varredura vertical** é feita na razão de 60 vezes por segundo (60 Hz). Ao correto desenvolvimento das linhas de varredura na tela denominamos **TRAMA**.

## SINCRONIZAÇÃO

Para que uma cena se fixe na tela é necessário que haja rigorosa coincidência entre o início da

informação de vídeo para uma linha com o início da varredura desta linha. O mesmo ocorre, por exemplo, quando vamos iniciar um parágrafo — o carro da máquina de escrever deve estar posicionado para o início da linha.

Outra coincidência a ser observada diz respeito ao ponto de partida da sequência das linhas horizontais. Aproveitando o exemplo citado, podemos compará-lo ao desenvolvimento de uma carta, onde as linhas são escritas de cima para baixo, a partir do cabeçalho. A isto chamamos de **SINCRONIZAÇÃO**: horizontal para as linhas de varredura e vertical para os campos.

A informação para sincronização está contida no próprio sinal de vídeo; ela é dada pelos **PULSOS DE SINCRONISMO HORIZONTAL** presentes durante o retorno horizontal e pelos **PULSOS DE SINCRONISMO VERTICAL** presentes durante o retorno vertical. Retorno horizontal e retorno vertical são os intervalos de tempo "morto" gastos pelo feixe eletrônico entre o término de uma linha (ou de um campo) e o início da(o) seguinte.

Os pulsos de sincronismo horizontal e vertical são distinguidos um do outro pela duração de sua ocorrência. O pulso de sincronismo vertical tem duração equivalente a três linhas de varredura horizontal.

Com a finalidade de não interromper a sincronização horizontal durante a presença do pulso de sincronismo vertical, este é **serri-lhado** a intervalos de período horizontal, mantendo desta forma o

sincronismo em ambos os circuitos (veja figura 2).

Os pulsos de sincronismo, por estarem a um nível de amplitude correspondente ao "mais do que preto", são facilmente separados do resto do sinal de vídeo pelo estágio **SEPARADOR DE SINCRONISMO**.

## SINAL DE VÍDEO

O sinal de vídeo propriamente dito é a informação que vai "dizer" ao feixe eletrônico qual o brilho a ser imprimido em cada ponto da tela. Nos receptores tricromáticos (a cores), além da informação do brilho (sinal de luminância) existe a informação da cor (sinal de croma). O sinal de croma ou crominância vem "codificado" numa modulação especial sobre uma sub-portadora de 3,58 MHz. Tanto o sinal de luminância como o sinal de croma (ambos totalizam a informação de vídeo) são injetados na mesma entrada de vídeo do receptor; a partir de então, por um processo adequado, são separados, cada qual indo alimentar o respectivo estágio. O sinal de crominância, depois de codificado, ou melhor dizendo demodulado, é novamente misturado ao sinal de luminância e então aplicado ao cinescópio tricromático.

Nos receptores monocromáticos ou em preto e branco (alguns monitores possuem o fósforo do cinescópio verde, emitindo brilho nesta cor mesmo que o aparelho não seja a cores), somente o sinal de luminância é processado. Porém, a presença do sinal de croma na entrada do vídeo não interfere no circuito, podendo somente



## BIBLIOTECA DE INFORMÁTICA

- Orientação técnica sobre Bibliografia de Informática para estudantes, profissionais e Executivos
- Fornecimento de Livros e Tratados específicos ou Coleções com Brindes Técnicos
- Filmes e Slides fonados para educar principiantes, executivos e profissionais de programação e operação

## BOLSA DE SOFTWARE

- Contabilidade — Controle de Estoque — Contas a Receber — Contas a Pagar — Folha de Pagamento — Faturamento
- Pacotes para CP 500 — DGT 100 — Dismac — TK e Naja
- Atendimento Personalizado para programas específicos

## BUREAU DE SERVIÇOS

- Contabilidade e Folha de Pagamento por Computador
- Serviços desde o PLANILHAMENTO aos Relatórios Finais

## QUALIDADE E RESPONSABILIDADE A PREÇOS REDUZIDOS

- Reembolso Postal
- Formulários contínuos

## 3R De Gers COMÉRCIO E ACESSÓRIA

R. Conde de Bonfim, 344-406 Bloco I  
Tijuca - Rio de Janeiro - RJ  
CEP 20520 - Tel.: (021) 234-3945  
Caixa Postal 24117 - CEP 20522

## ASSESSORIA CONTÁBIL

## NÃO FIQUE PARA TRAZ...

Adquira um Micro e simplifique sua vida.

Para ajudá-lo dispomos de:

- Micro Computadores CP 200, CP 500, Sist. 700, TK-82C, TK-85, AP II e MAXXI.
- Assessoria a profissionais liberais e pequenas empresas.
- O melhor curso de BASIC para adultos e crianças.
- Software aplicativo: Data Manager, Visicalc, Contabilidade Geral, etc.
- Gravadores, Impressoras e Periféricos.
- Reembolso p/ todo o Brasil.

Garantimos o melhor preço e o melhor atendimento mesmo.

MICRO HOUSE COM  
REPRESENT. LTDA.  
R. Visc. de Pirajá, 547 S  
307 — Ipanema — Cep  
22.410 — Tel.: 294-6248

## TV EM MONITOR: COMO ADAPTAR

ser percebida uma ligeira modulação do feixe pelo sinal de 3,58 MHz, como se uma rede bem fina estivesse esticada à frente da tela.

Vamos por ora esquecer o sinal de croma e fixar a atenção nas características do sinal de luminância. Neste sinal, são estipulados três níveis referenciais de amplitude:

- nível de branco;
- nível de preto;
- nível mais do que preto.

A amplitude correspondente ao nível de branco relaciona-se o máximo brilho no cinescópio; à amplitude correspondente ao nível de preto, relaciona-se a ausência de brilho no cinescópio; e a amplitude correspondente a mais do que preto, que não é mais produzida pelo cinescópio, é reservada aos pulsos de sincronismo horizontal e vertical.

Na realidade, em televisão, fazemos distinção entre o nível de preto para a imagem e o nível de preto para o pedestal de apagamento do retorno do feixe, sendo este último fixado em 5% abaixo do nível de preto, garantindo a extinção do feixe. As tonalidades de cinza correspondem, então, às amplitudes intermediárias entre os níveis de branco e preto, sendo possível, desta forma, a reprodução de todas as gamas de brilho na tela.

Somente para completar esta idéia, vamos dizer que é no sinal de luminância que estão presentes todos os detalhes finos de uma imagem, restando ao sinal de croma a incumbência de *colorir*, a

grosso modo, esta cena. Por isso é possível assistirmos a uma imagem em preto e branco do sinal de luminância, mas é terrivelmente desagradável assistirmos a uma imagem só do sinal de croma: neste caso, veremos grandes borrões de cor. A imagem colorida completa é formada pela sobreposição das duas.

Um sinal de vídeo pode ser gerado por circuitos lógicos a partir de uma informação contida numa memória, como é o caso de um vídeo-game ou de um computador doméstico. Este sinal possui as mesmas características que um sinal de vídeo para a televisão, pois ele será produzido pelo mesmo processo que acabamos de analisar.

Uma das diferenças que vamos encontrar em um sinal de vídeo digital é quanto às passagens de níveis do branco ao preto. Enquanto na imagem da televisão essas transições são suaves, no vídeo digital, algumas vezes, só temos os níveis de branco e preto, como por exemplo na apresentação dos caracteres alfanuméricos na tela: fundo negro (nível de preto) e caracteres com brilho (nível de branco). É claro que é possível a existência de níveis intermediários para tonalidades de cinza, mesmo em sinais digitais. Convém frisar ainda que um sinal de vídeo digital contém também os pulsos de sincronismo horizontal e vertical.

### NORMALIZAÇÕES

Como dissemos, a entrada do amplificador de vídeo situa-se logo após o detetor de vídeo, e é nesse

### Lista de material do adaptador

- Dois transistores de sinal tipo BC547 (NPN)
- Um transistor de sinal tipo BC557 (PNP)
- Um capacitor eletrolítico 22  $\mu$  / 16V
- Um capacitor eletrolítico 100  $\mu$  / 25V
- Um capacitor cerâmico tipo 22pF / 500V
- Dois resistores 150 ohm — 5% CR25 (1/8w)
- Dois resistores 820 ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Um resistor de 1 K ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Dois resistores 1K8 ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Um resistor 2K2 ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Um resistor 2K7 ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Um resistor 3K9 ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Um resistor 15 K ohm — 10% CR25 (1/8w)
- Uma chave tipo H-H (de alavanca)
- Um conector BNC — fêmea (profissional) ou RCA — fêmea (doméstico)
- Uma placa de circuito impresso

### Características técnicas do amplificador

- Alimentação — 16,5 V (poderá ser diferente, pela substituição do resistor de queda)
- Consumo — 7,5 mA
- Ganho de tensão — 3,5 (não inversor)
- Banda passante — faixa de vídeo
- Impedância de entrada — 75 ohm (desbalanceada)
- Sinal de entrada — 1 V<sub>pp</sub>
- Impedância de saída — menor que 75 ohm
- Sinal de saída — 3,5 V<sub>pp</sub>

ponto que um sinal externo deve ser injetado. Existem certas normalizações que visam a padronizar as entradas e saídas de vídeo de um equipamento genérico. São elas:

- 1 — a impedância (Z) de entrada ou saída de vídeo deve ser do tipo desbalanceada com 75 ohm;
- 2 — a amplitude do sinal de vídeo padrão nesse ponto deve ser de 1 (um) volt pico-a-pico (1 V<sub>pp</sub>);
- 3 — a polaridade do sinal de vídeo nesse ponto deve ser do tipo negativa.

Com isto garante-se o princípio de interconexão entre equipamentos distintos, sem a necessidade de adaptações intermediárias. Um dos itens fundamentais a serem observados quando interligamos dois ou mais equipamentos é o que se refere ao *casamento de impedâncias*. Como as entradas e saídas de vídeo são padronizadas em 75 ohm, o cabo de ligação deve ser também de 75 ohm; o termo *desbalanceado* significa que o sinal é tomado com referência à terra, isto é, a malha ou blindagem do cabo de 75 ohm é aterrada ao chassi do aparelho. O correto casamento de impedâncias evita a reflexão do sinal e garante a máxima transferência do mesmo.

Com respeito à polaridade do sinal de vídeo, duas condições podem se apresentar (uma reversa da outra): polaridade positiva — significando que o mais alto nível de amplitude deste sinal corresponde ao nível mais do que preto (pulsos de sincronismo); polaridade negativa — significando que o mais al-

to nível de amplitude deste sinal corresponde ao nível de branco.

O termo impedância representa a *carga* que vai ser imposta ao sinal. Fazendo uma analogia com a mecânica, teríamos, no primeiro caso, um motor de ventilador girando sem a hélice (carga nula = impedância infinita) — sua rotação poderá atingir níveis elevados, provocando a destruição do rotor. No segundo caso teríamos o motor do ventilador girando com a hélice — a resistência do ar ao se chocar com as pás da hélice oferece uma *carga* (impedância finita) para a qual o motor foi dimensionado (X r.p.m.).

O mesmo ocorre com as saídas e entradas de vídeo. Uma saída de 75 ohm apresentará 1 V<sub>pp</sub> de sinal se for *carregada* com 75 ohm de impedância, caso contrário, a amplitude de saída será maior e haverá reflexão na carga (parte do sinal não é absorvida, o que a faz retornar). Na prática, pequenas varia-

ções na impedância de um sistema são aceitas e toleradas.

### O PROJETO DE ADAPTAÇÃO

Após todas essas noções básicas a respeito de um sinal de vídeo, vamos analisar agora as opções para adaptação de uma entrada auxiliar de vídeo em um receptor de televisão comercial.

Já sabemos que o sinal de vídeo composto contém os pulsos de sincronismo responsáveis pela sincronização dos circuitos de varredura do TV. Portanto, ao injetarmos este sinal no receptor, devemos tomar a precaução de fazê-lo num ponto onde o *separador de sincronismo* tenha condições de aproveitá-lo, caso contrário, deverá existir uma entrada extra só para o sinal de sincronismo, quando a fonte de programa dispuser deste sinal em separado.

Em alguns receptores coloridos, que utilizam FI integrada, o sinal de vídeo para o separador de sincronismo está disponível numa

## Não pare seu programa nem perca a memória

# GERATRON

Gerador Eletrônico Portátil de 200 VA



O Gerador Eletrônico GERATRON é a solução definitiva para o problema de falha na rede elétrica. Quando esta faltar, GERATRON continuará alimentando o seu micro como se nada houvesse acontecido. Chame um representante hoje mesmo.



**GUARDIAN**

Equipamentos Eletrônicos Ltda.

ALTA TECNOLOGIA EM ELETRÔNICA INDUSTRIAL

Rua Dr. Garnier, 579 • Rocha • CEP 20971 • RJ • Tels. (021) 201-0195, 261-6458 e 281-3295 • Telex (021) 34016  
• São Paulo (011) 270-3175 e 241-7511 • Brasília (061) 226-0133 • Salvador (071) 241-2755 • Recife (081) 221-0142  
• Natal (084) 222-3212 • Belem (091) 222-5122 • Fortaleza (085) 226-0871 • Curitiba (041) 224-5616  
• Florianópolis (0482) 23-0491 • Blumenau (0473) 22-6277 • Porto Alegre (0512) 22-5061



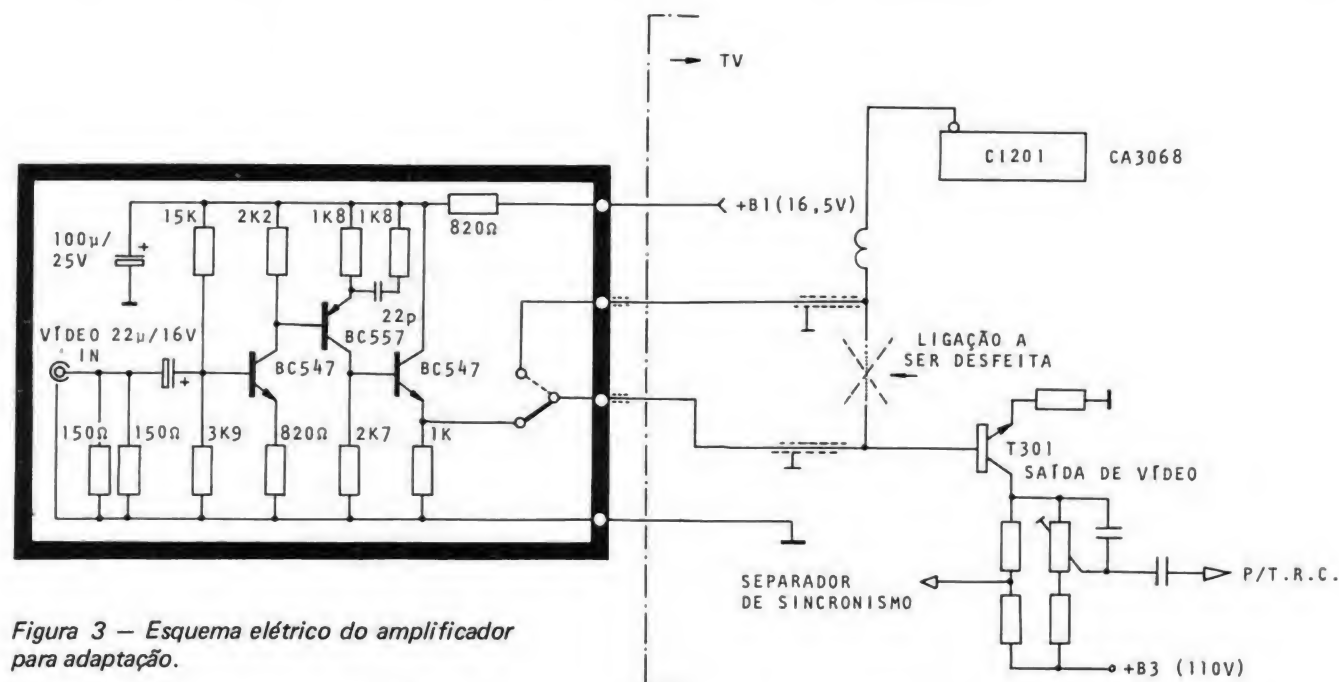


Figura 3 — Esquema elétrico do amplificador para adaptação.

saída exclusiva para esta finalidade. Nestes casos a adaptação dará um pouco mais de trabalho, mas poderá ser feita.

Seria exaustivo descrevermos a solução para cada caso, mas acredito que, através de um exemplo prático, o leitor interessado terá condições de executá-la em qualquer receptor. Utilizaremos, portanto, o receptor portátil preto-e-branco da marca Colorado, chassi CH-9, para bateria e rede elétrica.

Neste receptor, o sinal de saída de vídeo do amplificador de FI (sinal já detectado), alimenta diretamente a base do transistor SAÍDA DE VÍDEO, excitador do cinescópio. A amostra de sinal para o separador de sincronismo é retirada por intermédio de um divisor de tensão colocado no coletor deste transmissor; desta forma, o nosso sinal externo pode ser injetado no transmissor. Conforme ilustra o esquema do aparelho, o sinal da base deste transistor é do tipo negativo, e tem amplitude aproximada de 4,0 V<sub>pp</sub>. Assim sendo, vamos usar, para nossa adaptação, um circuito que apresente impedância de entrada igual a 75 ohm, ganho de sinal de aproximadamente 4, e com característica não inversora, ou seja, a polaridade do sinal de saída será idêntica à do sinal de

entrada. Para esta finalidade utilizamos um amplificador não inversor, acoplado a um estágio de saída do tipo *seguidor de emissor*, que oferece o sinal em baixa impedância, próprio para excitar a base do transistor de vídeo do receptor (figura 3).

A impedância de entrada foi obtida pela associação paralela de dois resistores de 150 ohm, 5%; para este caso podemos desprezar a influência do circuito de entrada do amplificador, pois ela é de valor bem mais alto.

A alimentação para este circuito foi retirada do próprio TV, uma vez que o seu consumo é mínimo. Todos os componentes foram montados numa única placa de circuito impresso, inclusive a chave seletora e o conector para a entrada de sinal. A ligação entre FI e saída de vídeo será interrompida e ambos os pontos, através de cabos blindados para vídeo, serão levados até o circuito de entrada, possibilitando o chaveamento TV/MONITOR. A chave seletora, na posição TV, coloca em curto esses cabos, permitindo ao sinal do detector alimentar a saída de vídeo. Já na posição MONITOR, a chave seletora conecta o circuito de entrada ao amplificador de vídeo do TV, reproduzindo o sinal externo.

Ainda na figura 3, observem que a polarização da base do transistor de saída de vídeo (T301) é fornecida pelo integrado da FI; na posição MONITOR, ela será fornecida pelo seguidor de emissor do amplificador.

Convém lembrar também que qualquer curto-circuito acidental no terminal de saída de vídeo do CI da FI danificará irremediavelmente o integrado, sendo aconselhável, portanto, inspecionar minuciosamente as ligações.

A fixação desta plaquinha de adaptação poderá ser feita na parte de trás do aparelho, num local mais conveniente. É importante deixar a fiação o mais curta possível, evitando irradiação.

Observação: apesar de os aparelhos de vídeo-game, microcomputadores etc. serem eletricamente isolados da rede, quando o TV for do tipo *chassi vivo*, será conveniente o uso de um transformador de isolamento para dar maior garantia ao sistema.

*Diplomado pela FEI, SP, o Engenheiro David Marco Risnik atualmente é Diretor da Ristro Engenharia Eletrônica. Há dez anos atua na área de vídeo, tendo inclusive editado dois livros sobre videocassete. Na área de microcomputadores, ministra cursos de BASIC em sua própria sede, em São Paulo.*

# MicroScopus, o computador bem acompanhado.

Na hora de decidir-se por um microcomputador, diversas características são sempre analisadas: memória, sistemas de aplicação, utilitários, possibilidades de expansão, etc.

Mas isso não basta para garantir um bom investimento. É preciso avaliar cuidadosamente se o fornecedor tem uma estrutura capaz de oferecer uma assistência adequada ao cliente.

Todo profissional, ao analisar o microcomputador da Scopus, observa que as características técnicas do produto atendem às suas expectativas. Além disso, o Microscopus vem acompanhado de vários serviços que a Scopus oferece aos seus clientes.

Mesmo antes de optar por um equipamento, o usuário já pode contar com a assistência da Scopus. Nessa primeira fase, ele recebe uma autêntica consultoria na sua área de interesse, feita por

engenheiros e analistas experientes em teleprocessamento, aplicações comerciais e administrativas. Como resultado, a implantação e a operação de um sistema Scopus não lhe causarão problemas, pois os analistas de suporte continuarão o planejamento desenhado na primeira fase.

Mais do que isso, para que o usuário do Microscopus elimine suas dúvidas com maior rapidez, a Scopus

mantém uma linha direta com os analistas de desenvolvimento e suporte: o serviço Disque Sistema. Através de um simples contato telefônico, os clientes que desenvolvem seus próprios programas ou os que usam os sistemas de aplicação Scopus podem obter uma consultoria sobre qualquer aspecto relacionado à operação do Microscopus e seus sistemas.

A Scopus oferece também um serviço de treinamento, realizado

através de cursos, que atendem as várias necessidades do cliente: da operação do Microscopus até a sua programação em linguagens de alto nível.

Complementando esses serviços, o usuário tem à sua disposição uma completa documentação técnica sobre os mais diversos aspectos do equipamento e seus sistemas.

E para manter o Microscopus em permanente disponibilidade, o usuário dispõe de uma linha direta

com a assistência técnica Scopus, capacitada a atender prontamente o seu chamado.

Toda essa estrutura montada pela Scopus tem um objetivo claro: oferecer um microcomputador sempre bem acompanhado de soluções completas e contínuas aos seus clientes.



Belo Horizonte - Tel.: (031) 201-5893  
Brasília - Tel.: (061) 224-9856  
Campinas - Tel.: (019) 31-6826  
Curitiba - Tel.: (041) 223-4491  
Porto Alegre - Tel.: (0512) 21-8743

**SCOPUS**  
a evolução brasileira

Recife - Tel.: (081) 221-3566  
Rio de Janeiro - Tels.: (021) 262-7188 e 240-5663  
Salvador - Tel.: (071) 233-1566  
São José dos Campos - Tel.: (0123) 22-8247  
São Paulo - Tel.: (011) 255-1033

Filiada à ABICOMP



# O. K. micro, você venceu!

Rui Cesar Torres

Todos os dias tenho contato com computadores que têm capacidade de processamento inimagináveis (se comparados com os micros) mas, mesmo assim, estes **pequenos computadores** se mostram, em certas situações, muito superiores àqueles equipamentos de maior porte.

Foi esta a conclusão que tirei após ter adquirido o TK82-C e excursionar na área de linguagem de máquina, estabelecendo uma maneira de enfrentar o problema da **resequenciação de programas**.

## COMO TUDO COMEÇOU

Depois de alguns anos trabalhando com computadores, resolvi um dia que valia a pena comprar um micro nacional e experimentar sua capacidade. Fui a uma loja, indaguei sobre preço, recursos presentes e futuros, resolvi pagar para ver e comprei meu primeiro computador. Sacudi a poeira da velha televisão preto e branco, que estava guardada no quarto dos fundos, comprei um gravador cassete, arregacei as mangas e mãos à obra.

Ligar o micro e fazer o primeiro programa funcionar não foi difícil, mas fiquei um pouco decepcionado quando parti a sério para o manual e comecei a perceber que algumas coisas citadas estavam fora da realidade. Nesta fase, minha experiência com computadores ajudou a descobrir um manual, em inglês, de um equipamento bastante parecido. Ao compará-los, percebi que o nosso tinha alguns erros de impressão flagrantes e traduções absurdas para determinados termos técnicos.

Programa após programa, fui ficando cada vez mais fascinado com a capacidade do equipamento. De programas simples iniciais, evolui para mais complicados e todos funcionavam. O BASIC disponível é realmente irrepreensível. É bom frisar, no entanto, que eu já possuía experiência anterior com a linguagem BASIC, daí não ter encontrado muita dificuldade de assimilação.

A UCP do meu micro é um Z80 e é ela quem faz tudo. Desta conclusão a pensar no Assembler do Z80 foi um passo curto.

Com um pouco de leitura dos manuais, descobri que existem algumas instruções em BASIC, como POKE e USR, que me facilitariam o trabalho. Consegui um livro sobre Assembler e o resto... bem, o resto foi se arrastando, pois informações a respeito do real funcionamento do equipamento não existem à disposição do usuário.

Como fala MICRO SISTEMAS em seu editorial de novembro de 1982, o público merece informações mais objetivas dos fabricantes, do que simplesmente a imensa quantidade de jogos que inundam as telas de nossos micros.

## LINGUAGEM DE MÁQUINA

Prosseguindo em minhas experiências com TK82-C na difícil área da linguagem de máquina, realizei um trabalho que, apesar de não ser o mais adequado para a solução do problema de **resequenciação de programas**, desperta interesse por ser perfeitamente realizável no TK, só dependendo de maiores informações. Sendo assim, vamos a ele.

Imagine que você tenha o seguinte programa:

```
2 DIM A(10)
3 FOR N=1 TO 10
4 LET A(N)= A**2
10 NEXT N
13 LET X=0
14 LET X=X+1
15 IF X>10 THEN GOTO 30
16 IF N-2 * INT (N/2) <> 0 THEN GOTO 14
17 PRINT A(N)
23 GOTO 14
30 STOP
```

Primeiramente, digite como linha 1, o seguinte programa:

```
1 REM ESTA ÁREA ESTÁ RESERVADA PARA
  QUE NELA SEJA COLOCADO O PROGRAMA DE
  RESEQUENCIAÇÃO DE SUA FONTE
```

Ao final deste programa, digite os seguintes comandos:

```
9000 CLS
9100 FOR N = 16514 TO 16565
9200 INPUT X
9300 POKE N,X
9400 SCROLL
9500 PRINT N;"-";X
9600 NEXT N
9700 CLS
9800 PRINT AT 10,0;"FIM DE ENTRADA"
```

Agora comande GOTO 9000. A tela ficará limpa e o cursor indicará o pedido de entrada de dados numéricos. Comece, então, a digitar a seguinte sequência de números:

33	180	64	115	43	64	125
12	64	84	35	25	151	64
64	33	93	0	17	237	0 (*)
78	10 (**)	42	94	4	66	0
35	0	178	35	0	218	
70	25	64	86	25	136	
237	34	114	43	34	64	
91	180	35	43	178	201	

Caso você erre na digitação de algum número da lista, primeiro anote o número que apareceu na tela, na frente daquele errado, e continue a digitar até aparecer a mensagem FIM DE ENTRADA. A seguir, comande POKE x,n, onde x é igual ao número que você anotou e n o valor correto da lista. Proceda desta maneira para todos os números em erro. Após todos os dados terem entrado corretamente, comande LET X = USR 16514. Imediatamente após o NEW LINE deve aparecer a notação 0/0; comande, então, LIST e seu programa estará resequenciado, começando da linha 10 com incremento de 10.

Note, entretanto, que algumas alterações precisam ser feitas nos comandos GOTO, pois estes estão apontando para linhas erradas. Este é um dos pontos de deficiência deste programa, sendo assim, gostaria de sua colaboração no sentido de superá-lo. Pense co-

migo: por que começar da linha 10, resequenciando de 10 em 10? Ao invés disto, altere os valores assinalados na lista e o incremento desejado, execute outra vez e veja se funciona.

O que foi feito na realidade? Bem, vamos por partes. A instrução POKE x,n do BASIC permite que você coloque em um endereço de memória x o valor de n. Então, o que o nosso programa de 9000 a 9800 fez, foi colocar a partir da posição de memória 16514 os valores constantes da lista. Estes valores nada mais são do que instruções em código de máquina do Z80.

Você também pode notar que, ao listar o programa, após a resequenciação, o comentário da linha 10 está cheio de caracteres do TK82-C. Isto acontece porque o BASIC do TK82-C, ao darmos o comando LIST, interpreta a nossa lista de números, não como os comandos de Z80, mas sim como caracteres a serem impressos.

O nosso programa, na linguagem do Z80, só foi realmente executado quando demos o comando USR 16514. Este comando significa, para o BASIC do TK82-C, executar as instruções em código de máquina que estão localizadas a partir do endereço 16514 e é exatamente a partir deste endereço que comecemos a colocar a nossa lista de números.

Rui Cesar Torres é profissional de processamento de dados com dez anos de atuação na área. Atualmente trabalha na Cia. de Cigarros Souza Cruz, na Equipe de Suporte de Software em equipamento IBM 4341-MG2.



**SEU MICRO TEM ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE GRANDE PORTE.**

Há mais de 12 anos a MS presta atendimento a uma série de empresas, no conserto e manutenção de computadores dos mais diversos portes e marcas. E toda essa bagagem técnica está também à sua disposição, garantindo o desempenho ininterrupto do seu micro.

- Socorro urgente telefônico - chamou-chegou!
- Check-ups preventivos
- Reparos
- Substituição de peças e unidades periféricas originais
- Substituição do microcomputador
- Contratos de assistência técnica a empresas e particulares.

**Na MS a vida de sua máquina está garantida.**

**MS - Assistência Técnica a Microcomputadores**

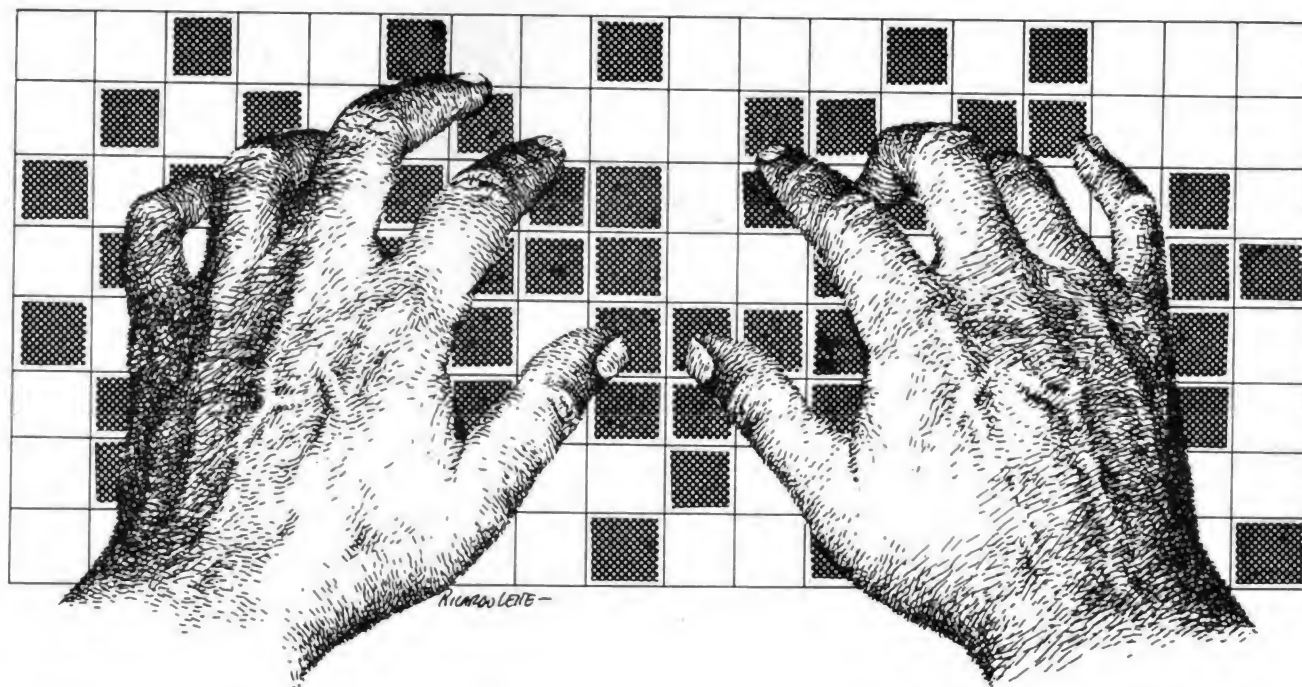
Rua Astolfo Araújo, 521 - Tel.: 549-9022  
CEP 04008 - S. Paulo - Capital

Representante no Brasil da: MDS - Mohawk Data Sciences/MSI - Data Corporation



## Datilografando no micro

Ivo D'Aquino Neto



**E**ste programa permite que você utilize o D-8001 como uma máquina de escrever convencional, com a vantagem de, em caso de erros, você poder apagar letras ou palavras batidas erradas, antes que o texto seja impresso. O único inconveniente é que o texto não apresenta acentos nem cedilhas.

Para utilizar o programa, você deve proceder da seguinte maneira:

- utilize o teclado do D-8001 como se fosse uma máquina de escrever convencional;
- para escrever letras maiúsculas, pressione simultaneamente a letra e a tecla SHIFT;
- para apagar o último caráter

digitado, pressione a tecla BACK SPACE;

- se você pressionar simultaneamente as teclas SHIFT e BACK SPACE, ocorrerá o retorno rápido do cursor e o apagamento dos caracteres por onde o cursor for passando;
- para pular uma linha no vídeo, pressione NEW LINE;
- pressionando-se a tecla CTRL, ocorrerá o avanço rápido do cursor;
- para imprimir o conteúdo do vídeo, pressione a tecla F4. Se houver linhas em branco entre a posição final do cursor e o último caráter do vídeo, ao ser pressionada a tecla F4, a impressora pulará linhas até se posicionar na linha onde se encontrava o cursor;

- para reimprimir o texto, pressione a tecla F4;
- para fazer a impressora avançar uma linha, pressione simultaneamente as teclas SHIFT e F4;
- para apagar os caracteres da tela, pressione as teclas SHIFT e F3. Importante: antes de iniciar a impressão de novas linhas, também é necessário pressionar as teclas SHIFT e F3. Se isso não for feito, tudo aquilo que permanecer na tela será impresso.

*Engenheiro Eletrônico, graduado em 1973 pela E.T.F.C.S.F., Ivo D'Aquino Neto é responsável pela expansão e implantação do sistema de tele-supervisão dos equipamentos de transmissão, comutação, força e redes na TELES - Telecomunicações de Santa Catarina S.A.*

### Datilografia

```
10 *****
20 **
30 **          D A T I L O G R A F I A
40 **
50 **          Programa desenvolvido por:
60 **          Ivo D'Aquino Neto
70 **          Versao: 14/01/1983
80 **
90 *****
95 CLS:PRINTTAB(10)"DATILOGRAFIA VERSAO: 14/01/1983":FORK=1TO800:NEXT
100 CLEAR1100:CLS:PRINTTAB(17)"### D A T I L O G R A F I A ###"
110 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINTTAB(25)"VOCE DESEJA INSTRUcoes S/N ?"
120 Y$=INKEY$:IFY$=""THEN120
130 IFY$="S"THEN500ELSEIFY$<>"N"THEN120
140 CLEAR1500:
150 CLS:II=15360:HH=1
160 I=II
170 POKEI,95
180 Y$=INKEY$:IFY$=""THEN180
190 Y=ASC(Y$)
200 IFY=8POKEI,32:I=I-1:IFI>=IITHEN170ELSEI=II:GOTO170
210 IFY=13POKEI,32:IFI<16320I=INT((I-II)/64)*64+15424:GOTO170ELSE170
220 IFY=94THEN2000
230 IFY=126LPRINT" ":GOTO170
235 IFY=10THEN1000
240 IFY=125CLEAR1500:GOTO150
245 IFY=24THEN1500
246 IFY<>127THEN250ELSEHH=HH*-1:Y=95:GOTO170
250 IFY=65ANDY<=90ANDHH<>-1THENY=Y+32:GOTO270
260 IFY=97ANDY<=122Y=Y-32
270 POKEI,Y:I=I+1:IFI<=16383THEN170ELSEI=16383:GOTO170
500 CLS:PRINTTAB(27)"INSTRUcoes:
510 PRINTTAB(5)"1. UTILIZE O TECLADO NORMALMENTE, COMO SE FOSSE UMA MAQUINA DE E
520 SCREVER COMUM:
520 PRINTTAB(5)"2. PARA AVANCO RAPIDO PRESSIONE A TECLA <CTRL>;
530 PRINTTAB(5)"3. PARA RETORNO RAPIDO PRESSIONE SIMULTANEAMENTE AS TECLAS <SHIF
540 T> <BACK SPACE>;
540 PRINTTAB(5)"4. COMPLETO O VIDEO, O MESMO DEVERA' SER DESCARREGADO PARA A IMP
550 RESSORA, PRESSIONANDO-SE A TECLA <F4>;
550 PRINTTAB(5)"5. PARA AVANCAR UMA LINHA NA IMPRESSORA, PRESSIONE SIMULTA-NEAME
560 NTE AS TECLAS <SHIFT> <F4>;
560 PRINTTAB(5)"6. PARA REIMPRIMIR O TEXTO APRESENTADO NO VIDEO PRESSIONE A TECL
570 A <F4> TANTAS VEZES QUANTAS DESEJAR;
570 PRINTTAB(5)"7. PARA APAGAR O VIDEO E CONTINUAR COM A IMPRESSAO, PRESSIONE <S
580 HIFT> <F3>;
575 PRINTTAB(5)"8. PARA (DES)TRAVAR A TECLA <SHIFT> PRESSIONE <SHIFT> <F1>.";
580 PRINT@977,"<<<PARA PROSSEGUIR PRESSIONE QUALQUER TECLA>>>":FORJ=1TO1000:NEX
590 T:PRINT@960,STRING$(63,32)::FORJ=1TO3:NEXT
590 Y$=INKEY$:IFY$=""THEN580ELSE140
1000 IFPEEK(14463)<>16THEN170ELSEPOKEI,32:I=I+1:IFI<=16383THEN1010ELSEI=16383
1010 POKEI,95:GOTO1000
1500 IFPEEK(14463)<>32THEN170ELSEPOKEI,32:I=I-1:IFI>=15360THEN1510ELSEI=15360
1510 POKEI,95:GOTO1500
2000 POKEI,32:FORX=15360TOISTEP64:Z$=""
2010 FORY%=0TO63:Z$=Z$+CHR$(PEEK(X%+Y%)):NEXTY:LPRINTZ$:NEXTX:GOTO170
```

### POR ESSA VOCÊ NÃO ESPERAVA...

Uma novidade que parece um achado. O SONAR/INSPEC.

Você recebe resumos selecionados pelo computador, dentro do âmbito exato do seu interesse — pontualmente a cada 15 dias.

Veja alguns assuntos abordados:

aplicações, tecnologia de software, controle de processos, automação de escritórios, microeletrônica, para citar apenas alguns.

Tudo isso pelo preço da assinatura de uma revista: 5 ORTN's por ano.

E você ainda pode fazer uma expe-

riência: recebe o serviço durante dois meses, sem pagar nada.

É fácil: Telefone, escreva ou envie um telex ao CIN.



Comissão Nacional de Energia Nuclear  
Centro de Informações Nucleares  
Rua General Severiano, 90  
22294 Rio de Janeiro - RJ Brasil  
Tel.: (021) 295-8545 Telex (021) 21280 CNEN BR



# Micro Sistemas

**Pergunta** — Tenho um TK 82-C e gostaria de aprender a montar programas em BASIC com sub-rotinas em Assembler. Para isso, preciso de algumas informações que o manual do TK não fornece. Qual a região da memória usada para depositar as cadeias contidas nas instruções REM e PRINT? Existe uma região na memória do TK 82-C (16 Kb) para se depositar a sub-rotina sem correr o risco de alterar algum registro importante? Quais os comandos para, no decorrer de uma sub-rotina em Assembler, se encontrar com uma informação pelo teclado e se receber uma informação no vídeo? Existe diferença entre as instruções do Z80 da Zilog e o 8080 da Intel? O que faz realmente a função USR? Como retornar ao programa principal em BASIC? (João Carlos Teixeira, PR)

**MICRO SISTEMAS** — Os textos das instruções REM e PRINT são armazenados na própria linha da instrução. Portanto, tais textos estarão numa área a partir do endereço 16.509, isto é, na região de programa.

Quanto à região de memória para se depositar a sub-rotina sem perigo, a resposta é afirmativa: normalmente utilizam-se as mais altas posições da memória. No entanto, é necessário que se altere uma variável do sistema, a RAMTOP, localizada na posição 16.388. Tal variável ocupa 2 bytes e o seu conteúdo indica o endereço da primeira posição de RAM não disponível ao BASIC. Normalmente aí encontramos o endereço da primeira posição fora da memória (18.432 na versão 2 Kb ou 33.792 na versão 16 Kb). Se você colocar um valor menor do que este em tal variável, isto fará com que o interpretador de BASIC "pense" que as posições de memória acima de tal valor (inclusive ele mesmo) não existem no seu equipamento.

Para saber os comandos que devem ser usados para que a informação saia no vídeo, procure no manual do TK, na seção onde são descritas as variáveis do sistema. Lá, você encontrará estas informações. Em especial, estude as variáveis de nome DF-CC, LAST-K e S-POSN. Outra coisa: lembre-se de que

na memória é mantida uma imagem da tela, endereçada pela variável D-FILE. Veja o capítulo que trata da organização da memória.

Todas as instruções do 8080 são compatíveis com o Z80, mas a recíproca não é verdadeira. O Z80 tem uma série de instruções não executáveis pelo Intel 8080.

A função USR corresponde a um GOSUB do BASIC. A diferença reside no fato de que a função USR endereça uma posição de memória real (onde normalmente começaria uma sub-rotina em linguagem de máquina) ao invés de endereçar uma linha de instrução de BASIC, como faz a instrução GOSUB. Adicionalmente, a função USR nos remete o conteúdo final do par de registradores BC do Z80.

Para retornar da rotina em Assembler para o programa principal, utilize a instrução RET do Z80, pois a função USR executa um CALL, guardando o endereço de retorno no STACK-POINTER.

**Pergunta** — Gostaria de saber algumas informações sobre o CP-200: este equipamento usa palavras de 8 bits ou já apresenta palavras de 16 bits? Ele pode ser adaptado a qualquer aparelho de TV e gravador domésticos? Se pode, como deve ser feito? É necessário, em lugar onde há quedas repentinas de energia elétrica, usar um transformador? (Gilberto A. Viana, SC)

**MICRO SISTEMAS** — O CP-200 usa palavra de oito bits. Utiliza qualquer TV e gravador (portátil) e a ligação do micro é feita diretamente na antena da TV. É aconselhável usar um estabilizador de tensão, mesmo onde não há quedas repentinas de energia, pois a voltagem sofre, a todo momento, uma oscilação imperceptível pelo usuário do microcomputador.

**Pergunta** — Observei que o TK 82-C não tem os comandos READ, DATA e RESTORE e também não há jeito de separar os comandos na mesma linha de programa. Como posso substituir esses comandos e obter os resultados desses comandos que não existem no TK82-C? (Gilberto Gamer, SP)

**MICRO SISTEMAS** — Pode-se simular um READ feito em uma instrução DATA no TK82-C através da utilização de uma matriz alfanumérica, na qual coloca-se os dados necessários ao se rodar o programa pela primeira vez. Porém, uma vez que estes tenham sido introduzidos na matriz, só se deve iniciar a execução do mesmo nas vezes subsequentes através do comando GOTO nnn(nnn é o número da primeira linha do programa) ao invés de RUN. Se assim não for feito, o conteúdo da matriz se perderá. O RESTORE pode ser simulado através de um índice 0 para acesso à matriz de dados.

Infelizmente é uma característica do BASIC do TK82-C não permitir a digitação de mais de um comando de BASIC por linha.

**Pergunta** — Existe no Brasil software aplicativo ou o sistema operacional CP/M para o CP-500? Existem também compiladores FORTRAN II e COBOL ANSI/74 gerenciados pelo sistema CP/M? Quais as implicações de hardware que o CP-500 deve ter para isto? (Inaudio Alves, SP)

**MICRO SISTEMAS** — Qualquer aplicativo compatível com o TRS-80 modelo III é compatível com o CP-500. O CP-500 não utiliza o CP/M; o seu sistema operacional é equivalente ao TRS DOS. Existem compiladores FORTRAN II e COBOL ANSI/74 só para equipamentos que rodem sob o CP/M, como, por exemplo, o S-700 da Prológica.

**Pergunta** — Por que para se implementar o CP/M em um micro é preciso pelo menos uma unidade de disquete? (Pedro Paulo L. Cunha Fq, DF).

**MICRO SISTEMAS** — O CP/M tem como característica principal ocupar o menos possível de memória RAM (deixando o máximo de RAM disponível ao usuário). Assim, só ficam na memória RAM as rotinas básicas do CP/M (carregadas no início da operação do computador), sendo que qualquer utilitário reside na memória apenas durante o seu uso.

Por isso, o CP/M precisa residir em um periférico, no caso, disquete.

**Pergunta** — É possível adaptar os drivers do CP-500 no TRS-80 modelo III? (Marcos Fernando Ferraz, RJ)

**MICRO SISTEMAS** — Os drivers do CP-500 podem funcionar no TRS-80 modelo III, desde que o TRS-80 tenha a sua interface para disquete original (da Radio Shack).

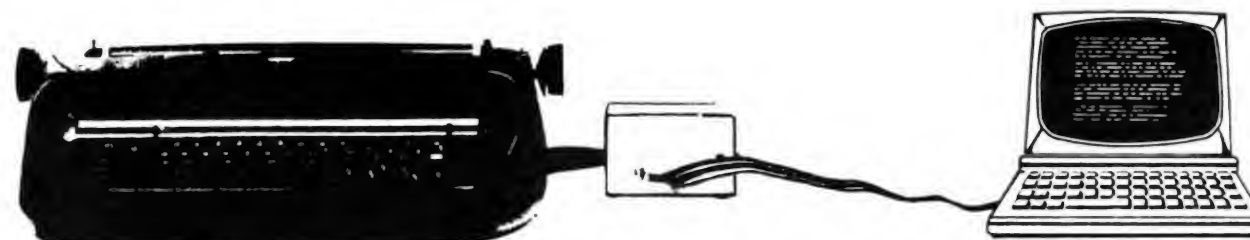
# NOVIDADE

*de baixo custo*

## NOVA IMPRESSORA PARA SEU COMPUTADOR

TRANSFORME SUA IBM DE ESFERAS NUMA IMPRESSORA PARA COMPUTADOR

O novo sistema de interface transforma qualquer máquina de escrever IBM de esferas numa impressora de alta qualidade para seu microcomputador.



- controlador baseado em microcomputador
- memória central de 2 K bytes
- interfaces: paralela série (RS-232C)
- taxas de transmissão: 110 baud  
300 baud  
600 baud
- velocidade de impressão: 13 cps
- acionamento eletromecânico através de solenóides
- opera em 110V ou 220V
- assistência técnica permanente
- baixo custo
- fácil instalação
- compatível com qualquer microcomputador
- não altera nem utiliza sua IBM como máquina de escrever

- Revenda Software
- Calcstar - Datastar - Wordstar
- Desenvolvimento de Software específico



**BRASCOM**

- Revendedor: Equipamento
- Microcomputadores
- Suprimento para Micros
- Cursos

**Microware**  
Sistemas Ltda

informações

Rua Francisco Dias Velho, 154  
Brooklin - São Paulo  
CEP 04581 - Fone: (011) 241-3323



## Formato de gravação em cassette

Daniel Augusto Martins

O sinal gerado na gravação de fitas cassette, para a maioria dos microcomputadores do mercado tem a forma de um trem de pulsos a intervalos regulares para sincronização durante a leitura em memória. Exatamente a meio caminho entre dois pulsos de sincronismo é então gerado (ou não) um pulso de informação representando um bit. A figura 1 ilustra um sinal no tempo típico encontrado em uma fita reproduzindo a informação binária 1011001.

É interessante observar que este sinal não introduz nenhum componente de corrente contínua na gravação. O programa em memória que irá ler uma fita, detectando a presença do pulso de sincronismo e conhecendo o intervalo entre pulsos, poderá detectar a presença ou ausência de um bit de informação e ir armazenando em memória, bit a bit e byte a byte, a informação contida na fita. O tempo que deve ser esperado entre os pulsos de sincronismo é inversamente proporcional à velocidade de transmissão adotada. Assim, quanto maior a velocidade de transmissão, menor deve ser o intervalo de tempo entre pulsos.

### CAUSAS DE ERROS DE LEITURA

A limitação em frequência dos pequenos gravadores e, principalmente, a qualidade da fita usada são causas de erros de leitura quando a velocidade adotada é alta. Outra causa de erros é ilustrada na figura 2, onde se compara aproximadamente um pulso, tal como é gerado pelo micro na hora da gravação e tal como é recebido de volta na hora da leitura.

Como a detecção do bit de informação é realizada pela sua presença ou ausência entre dois bits de sincronismo, o ajuste do volume do gravador, bem como

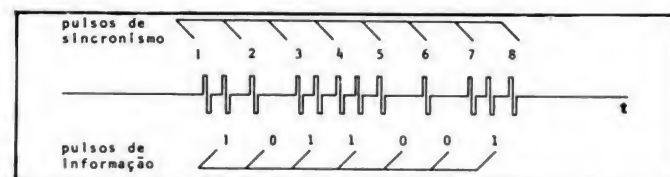


Figura 1 - Forma de onda.

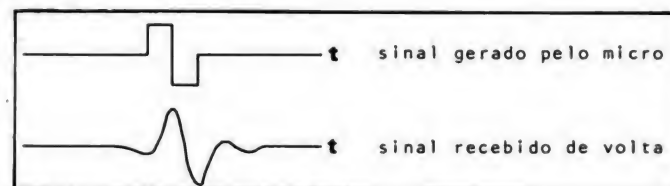


Figura 2 - Distorção no sinal.

a presença de ruído na fita, também podem ser causas de erros de leitura.

Para aumentar a segurança na reprodução de programas, adotam-se meios software de gravação. Assim surgem os formatos de gravação que, diminuindo no total o tempo gasto na leitura de um programa, aumentam a possibilidade de que a leitura realizada esteja correta. Em um programa BASIC e, principalmente, em um programa em linguagem de máquina, isto é, no formato SYSTEM, um bit simplesmente lido errado pode ser desastroso no funcionamento do programa.

### SINAL DE SINCRONISMO

Um ponto importante na leitura é a busca pelo sincronismo inicial. Uma fita pode conter ruídos antes do programa, ou pode conter mesmo segmentos de outros programas que tenham sido esquecidos grava-

dos. O computador deverá ter meios de poder reconhecer o início de um programa, se o tipo de programa é aquele solicitado e ainda se trata-se do programa cujo o nome ou identificação foi fornecido.

Para resolver o primeiro problema, isto é, como detectar o início de um programa, adotou-se o seguinte critério: sempre que é executado o comando BASIC CSAVE "X", onde X é o nome do programa a ser gravado em fita, o computador gera 255 bytes a zero na saída de cassette (na forma de onda mostrada na figura 1), antes de começar a enviar os bytes do programa. Isto significa que o início da gravação conterá 255 x 8 pulsos de sincronismo e nenhum pulso de informação.

Da mesma forma, as fitas em formato SYSTEM, compradas no mercado ou produzidas por um montador Assembler, contêm este trem de pulsos denominado triller. É possível notar a presença deste triller ouvindo o início de uma fita gravada e observando que o gravador reproduz um único tom logo no início do programa. Imediatamente após o triller, é gravado um byte de sincronismo, A5, em hexadecimal (1010 0101). Deste modo, na hora da leitura de um programa, o micro espera ler zeros e, assim que os encontra, fica esperando pela primeira ocorrência de um bit a 1, o bit mais significativo de A5. Lido o byte A5, o sincronismo inicial é então conseguido.

### INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O segundo passo é verificar se o programa encontrado é do tipo esperado. Para os programas em BASIC, isto é caracterizado pela presença de três bytes consecutivos D3, em hexadecimal, após o byte de sincronismo A5. O que caracteriza os programas em linguagem de máquina, isto é, programas em formato SYSTEM, é um byte apenas de valor 55 hexa, após o byte de sincronismo.

O último detalhe a ser resolvido, antes de começar a leitura do programa propriamente dito, é a verificação da sua identificação ou o nome do programa. Os programas em BASIC são identificados por uma letra ou caráter. Por exemplo, para gravar um programa BASIC em cassette, usamos o comando CSAVE "A", onde A é o nome do programa. Quando da leitura deste programa pelo comando CLOAD "A", o micro procurará dentre os programas gravados na fita aquele que é identificado pelo nome A.

Deste modo, numa fita BASIC, o código ASCII (American Standard Code for Information Interchange) da letra A, isto é, 41 em hexadecimal, será o byte que se segue aos três bytes D3 descritos anteriormente. Por sua vez, um programa em linguagem de máquina é identificado por um nome de até seis caracteres alfanuméricos. Assim, ao byte 55 hexadecimal, que caracteriza uma fita no formato SYSTEM, seguem-se seis bytes codificados em ASCII do nome do programa. Se o nome do programa contiver um número de caracteres inferior a seis, os restantes são preenchidos pelo código de espaço, (20, em hexadecimal).

### FORMATO BASIC

Resta agora o programa propriamente dito. A figura 3 ilustra o que foi descrito até aqui com respeito aos programas BASIC. O corpo do programa é com-

## MICRO FAN vai refrescar as memórias de seu micro



Você mesmo instala em menos de 1 minuto



PARA:  
APPLE II  
UNITRON  
MICRO-  
ENGENHO

- Encaixa direto no CPU - sem furos ou parafusos
- Aumenta a vida útil da fonte, do microprocessador e das memórias
- Evita as paradas por superaquecimento
- Duas tomadas adicionais para ligação de outros periféricos
- Equipado com interruptor e lâmpada piloto
- Cor bege suave, combinando com seu equipamento
- Garantido por 60 dias

PREÇO DE  
LANÇAMENTO:  
APENAS  
Cr\$ 69.900,00\*

Desejo receber ☐ unidade(s) do Micro Fan por ☐ reembolso postal ☐ reembolso Varig, na voltagem de ☐ 110V ☐ 220V, pelo preço de Cr\$ 69.900,00\*, cada unidade.

- Indicar marca e modelo

Nome: .....

Empresa: .....

Endereço: .....

Cidade: ..... CEP ..... Est .....

Fones: .....

Recorte ou copie e envie para:  
Micro Fan - C. Postal 819 - CEP 13100 - Campinas - SP

\* Preço válido até 30-7-83, com frete incluso.



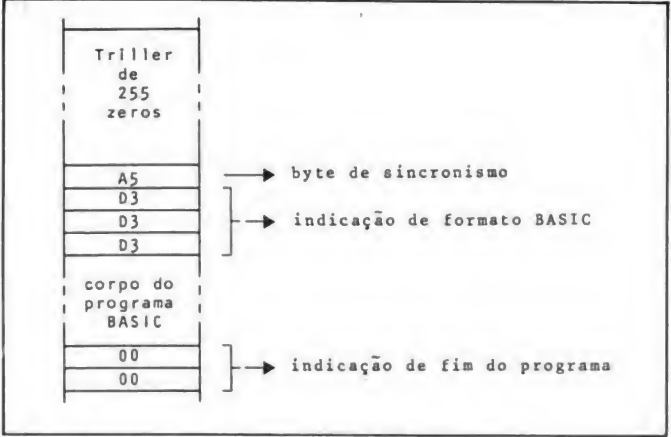


Figura 3 – Formato de uma fita BASIC.

posto do texto BASIC codificado ainda em ASCII, salvo para as palavras reservadas da linguagem – como PRINT, GOTO, RETURN etc. – que são codificadas em apenas um byte, denominado "token". Estes bytes são sempre superiores a 80 hexadecimal. Observa-se ainda na figura 3 que a indicação de fim do programa é fornecida pela presença de dois bytes consecutivos a zero (caráter NULL).

**FORMATO SYSTEM**

A figura 4 ilustra o formato de uma fita SYSTEM. No caso, para maior segurança de leitura, o corpo do

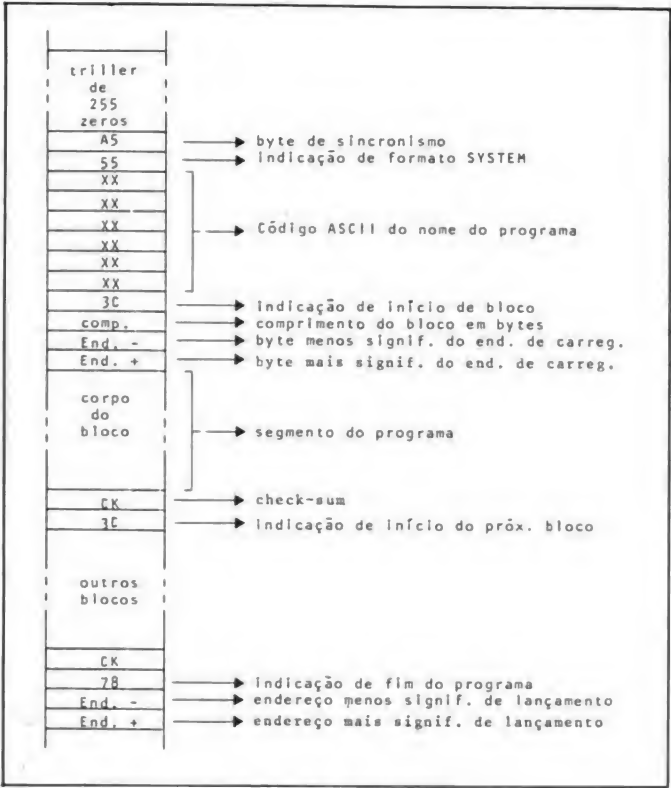


Figura 4 – Formato de uma fita SYSTEM.

programa é dividido em blocos de no máximo 256 bytes, mas normalmente composto de 128 bytes. A indicação de início de bloco é fornecida por um byte 3C hexadecimal. O byte que se segue à indicação de início de bloco fornece ao micro o número de bytes que compõem este bloco, daí o comprimento do bloco ser limitado a 256 bytes. Este byte estando a zero indica um comprimento de 256 bytes.

Os dois bytes seguintes indicam ao micro a partir de que endereço em memória este bloco deve ser carregado. O byte menos significativo deste endereço, que é sempre de 16 bits, vem antes do byte mais significativo. Após estes dois bytes, vem o bloco a ser carregado, isto é, um segmento do programa, seguido de um código de redundância longitudinal, denominado "check-sum". Este código é obtido pela soma (módulo 256) de todos os bytes que compõem o bloco, inclusive os dois bytes que indicam o endereço de carregamento do bloco.

Os blocos então se sucedem até que, ao invés da indicação de início de bloco (código 3C) vem a indicação de fim de bloco ou fim de programa, código 78 hexadecimal. Ao byte de fim de programa, seguem dois bytes indicando qual o ponto de lançamento do programa, isto é, qual o endereço na memória que conterá a primeira instrução do programa, em linguagem de máquina, que deve ser executada.

Daniel Augusto Martins é Engenheiro Eletrônico com Mestrado em Sistemas de Controle. Atualmente trabalha na Eletronorte no projeto do Sistema de Controle Supervisor da Usina Hidrelétrica de Tucuruí.

# A MAIOR VERSATILIDADE PELO MENOR PREÇO.



O JP-01 é um computador pessoal para uso em pequenas e médias empresas que, por sua compatibilidade com os sistemas e linguagens mais usados no Brasil, apresenta uma versatilidade impar. Na sua configuração máxima permite ao usuário todas as combinações possíveis para a instalação de periféricos à sua escolha, uma vez

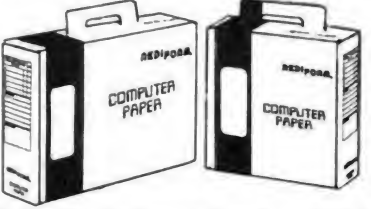
que incorpora em seu circuito as opções de RS-232 (comunicação serial), controladores de disco de 5" ou 8", saída para três monitores simultâneos, alta resolução de gráficos a cores e P&B, memória separada para gráficos, saída para impressora paralela e RGB.

**PREÇOS DE LANÇAMENTO**

**10% de desconto Leasing ou financiamento em até 24 meses**

JP-01 16K (controlador).....	178 ORTN	IMPRESSORA "DAISY WELL".....	320 ORTN
JP-01 48K C/PARALELA & FLOPPY.....	278 ORTN	DOUBLER C/"SOFTWARE".....	58 ORTN
RS-232.....	23 ORTN	UNIDADE DE 5" S/D.....	120 ORTN
RGBROM.....	25 ORTN	UNIDADE DE 5" D/D.....	150 ORTN
MONITOR P&B.....	22 ORTN	UNIDADE DE 8" S/D.....	180 ORTN
IMPRESSORA 132 COL. FT/GT.....	300 ORTN	UNIDADE DE 8" D/D.....	240 CRTN
		DISCO RÍGIDO (winchester).....	530 ORTN

## REDIFORM®



lançamento vector

Vias	Tamanho Larg. x Alt.	Quant. por caixa	Cor de impressão	Tarjas
1	240mm x 11"	1000 folhas	sem impressão	—
2	240mm x 11"	400 jogos	sem impressão	—
1	375mm x 11"	1000 folhas	sem impressão	—
2	375mm x 11"	400 jogos	sem impressão	—
1	375mm x 11"	1000 folhas	Azul	1/6"
2	375mm x 11"	400 jogos	Azul	1/6"

**EMBALAGEM MÚLTIPLO USO**  
Os formulários Rediform vêm acondicionados em embalagens projetadas para proporcionar perfeita proteção ao seu conteúdo e facilitar o transporte, pois, são do tipo maleta. Outra vantagem destas embalagens é a possibilidade do seu reaproveitamento como caixas arquivo, acondicionando o próprio formulário já utilizado ou outros documentos.



S. Paulo: R. Monte Alegre, 1.378  
CEP 05014 - Telefones: 62-9978  
263-0263-263-1710-263-3156  
Telex: (011) 39863 VCTR-BR  
R. de Janeiro: Av. Rio Branco, 123 - 13º - S/1310 - Tel: 224-1244  
Santo André: Av. Portugal, 397 - 10º - S/1004 - Tel: 444-3084



Av Presidente Vargas, 418, 16º andar Rio de Janeiro - RJ  
Tel.: 253-0827 Telex 34213 PEDM-BR





• O Hobby Clube do Brasil comunica que já estão abertas as inscrições para o seu quadro de associados e convida a todos os entusiastas da informática e eletrônica em geral a se associarem. Informações por carta para Hobby Clube do Brasil, Rua Celina Machado, 89, Conj. 2, CEP 02422, SP.

• Desejo entrar em contato com usuários do TK82-C ou NE-Z8000 com 16 Kb de memória, para troca de idéias e software. Fábio S. Carvalho, Rua Heber de Boscoli, 144/101, Vila Izabel, CEP 20551, RJ.

• Troco programas de jogos. Tenho: Duel-N-Droide, Attack Force, Missile Attack e outros. Também gostaria de entrar em contato com possuidores do DGT-100 e do jogo Death. Tratar com Renato, Rua Mosela, 436, CEP 25600, Petrópolis, RJ.

• Posso um TK82-C e gostaria de contactar outros usuários deste micro para troca de idéias e programas. Carlos Eduardo Ribeiro, Rua J. Carlos, 5/403, CEP 22461, RJ.

• Gostaria de entrar em contato com pessoas que possuam TRS-80 Color, com UCP 6809 (motorola), para troca de idéias e informações. Enrique Ferri, Av. Interlagos, 4455-EA, CEP 04661, tel.: (011) 247-4400, r. 335, SP.

• Gostaríamos de entrar em contato com leitores de MICRO SISTEMAS que possuam equipamento Dismac D-8002 com sistema operacional TRSDOS. Nosso objetivo é saber, a nível de condensação de arquivo, como eliminar espaços em branco causados por deleção de registros. Entrar em contato com Elcio, Av. Divino Salvador, 294, CEP 04078, tel.: (011) 531-6094, Moema, SP.

• Gostaria de entrar em contato com clubes de TRS-80 Color Computer e Atari 800. Altair José Camera, Cx. Postal 45409, CEP 04009, Vila Mariana, SP.

• Posso um DGT-100 com 16 Kb RAM e gostaria de me corresponder com outros usuários para troca de programas e informações. Renato Nogueira Mendes, Rua Mosela, 436, CEP 25600, tel.: (0242) 42-2255, Petrópolis, RJ.

## TROCO financeiro ofereço classificados VENDE alugo compro

### SOFTWARE

• Vendo programas para TK82-C, TK-85 e CP-200, tais como compilador Assembler, disassembly, rotina SAVE/LOAD (apenas dados) etc. Tratar com Claudio, tel.: (011) 235-3390 (horário comercial), e (011) 61-6884 (sábados e domingos).

• VIC 20. Vendo conjunto de programas (micro Assembler 6502, Editor, Loader) para uso com cassete e 5 Kb de RAM. Tratar com Marco Antonio pelo tel.: (011) 864-1325 (à noite), São Paulo.

### EMPREGOS

• Empresa atuante na área de informática está admitindo programadores BASIC/COBOL para dar aulas de programação. Tratar com Sr. Gerson pelo telefone: (011) 32-9834, São Paulo.

• Ofereço-me para trabalhar no setor de informática. Sou formado em Programa de Sistemas com ênfase nas linguagens COBOL e BASIC do Sistema 700 e CP-500 da Prológica, NE-Z8000 e TK82-C, com experiência na operação e digitação destes computadores. Paulo Antonio Lima da Motta, Rua Yolanda Suppi Bosqueira, 297, Belita SBC, SP, tel.: (011) 452-3743.

• Programador com três anos de experiência oferece-se para serviço de free-lancer em equipamentos Cobra, nas linguagens LTD e COBOL. Contatos com Rafael Sommerfeld, Rua Noronha Torreão, 407/404, bl. 10, Cubango, CEP 24240, Niterói, RJ.

### EQUIPAMENTOS

• Vendo monitor de vídeo de fósforo verde com saída direta para adaptação a qualquer micro. Tel.: (011) 64-6209 ou 263-8491. Preço: Cr\$ 50 mil.

• Vendo TRS-80 com interface para cassete e manual de software. Novo. Preço Cr\$ 150 mil. Tratar com Nubia pelo telefone: (021) 275-5385, RJ.

• Vendo Chess Challenger 10, usado, por Cr\$ 55 mil (à vista). Tratar com Eduardo, telefone: (021) 396-7274, Rio de Janeiro.

• Vendo micro Sharp SE/122 e impressora, na embalagem, por Cr\$ 150 mil. Tratar com Charlotte, tel.: (021) 294-0243.

• Vendo HP-41CV, nova, na caixa, por Cr\$ 220 mil. Tratar com Alex pelo tel.: (011) 275-5073, São Paulo.

• Pechincha: vendo um NE-Z8000 e um TK82-C, ambos com expansão de memória de 16 Kb e fonte de alimentação. Cr\$ 50 mil cada. Tratar com Gerson, Av. Brigadeiro Luis Antonio, 290, 69 and., conj. 64, tel.: (011) 32-9834, São Paulo.

• Vendo VIC-20 COLOR COMPUTER com gravador próprio, joystick, dois manuais e todas as expansões de memória (total 32 Kb), por US\$ 700 ou Cr\$ 500 mil. Motivo viagem. Pedro Henrique, tel.: (021) 259-6509 (à noite), Rio de Janeiro.

• Vendo CP-200 por Cr\$ 170 mil e uma Calculadora Sharp 1211 com interface para cassete e com impressora por Cr\$ 160 mil (ambos com garantia). J. Maldonado, tel.: (011) 452-6617 ou 452-6835, São Paulo, SP.

• Compro TK82-C com pouco uso, de preferência com expansão de 16Kb e joystick. Aceito também com demais acessórios (vídeo e cassete). Tratar com Gabriel Vale Aguiar, Rua Anápolis, 179, Santa Efigênia, Belo Horizonte, MG, CEP 30000, ou pelo telefone (031) 212-2055 ramal 140 (horário comercial).

• Vendo TI-58, programas, manuais, carregador, folhas para codificação por Cr\$ 35 mil ou troco, dando como diferença uma impressora para o TK82-C ou expansão de 64 Kb. Tratar com Manoel S. Rodrigues, Rua Barão 230/401, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, RJ, CEP 21321.

### DIVERSOS

• Compro, Via Postal, exemplares atrasados da MICRO SISTEMAS, números 6 e 7, para completar minha coleção. Luiz C. M. Quintella, Cx. Postal 02, CEP 35180, tel.: (031) 848-3934, Ace-sita, MG. — D

• Compro o número 6 de MICRO SISTEMAS. Diga o preço pelo telefone. Célio, tel.: (021) 240-5189, RJ. — D

• Gostaria de comprar os números 6, 7 e 8 de Micro Sistemas. Tratar com Alexandre Nadalutti pelo tel.: (011) 458-0017, São Bernardo do Campo, SP.

• Ofereço consultoria, análise e programação de qualquer sistema LABO 8221. Átaro dos Santos Lobato, Av. Presidente Vargas, 633/720, CEP 20071, Tel.: (021) 580-6815, Rio de Janeiro, RJ.

## INTERSOFT

### SOFTWARE

- Programas específicos para todas as áreas.
- Aplicativos: Folha de Pagamento - Contabilidade - Estoque - Controle Bancário - Contas a Pagar e Receber - Faturamento Integrado - Mala Direta - Cadastro de Cliente - Cadastro de Imóveis - Outros
- Editor Assembler - Compiladores Basic e Cobol - Jogos

### CURSOS

- Sistemas Operacionais: NEW DOS - TRS DOS - DOS e CP/M
- Integrados a KBASIC - MBASIC - BASIC respectivamente
- VISICALC

### SUPRIMENTOS

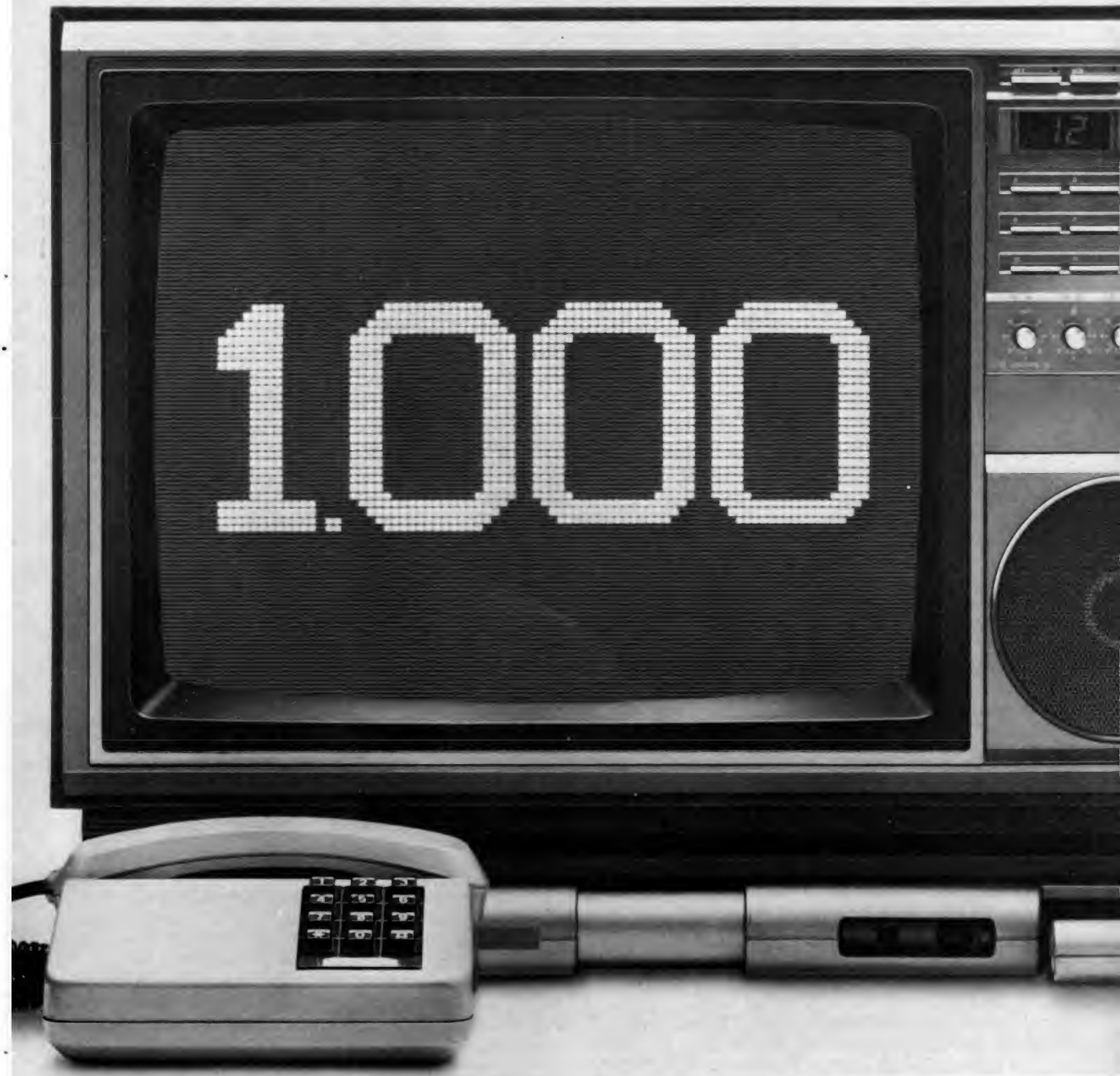
- Disketes [5 1/4" e 8"] - Formulários
- Fitas Impressoras - Fitas Cassete Digitais

### COMERCIALIZAÇÃO DE MICROS



INTERSOFT  
SISTEMAS E COMÉRCIO EM  
COMPUTAÇÃO LTDA.

Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1462 - conj. 2A  
Tel.: 211-0371 / 212-8971 - São Paulo - SP.



## O milésimo videotexto.

Telesp instala seu aparelho de videotexto nº 1.000. Cada terminal de videotexto colocado é um gol de nossa tecnologia no placar do progresso. A tática de juntar o telefone com a televisão deu como resultado o videotexto, filho superdotado de dois poderosos meios de comunicação. O videotexto passa pra você - sempre de primeira - as informações e serviços que levarão à meta desejada. O sistema funciona como um banco de dados, através da rede telefônica. Você escolhe o gênero de informação que deseja receber na tela do seu televisor numa operação tão simples quanto um telefonema. Videotexto não brinca em serviço. A contagem de 1.000 aparelhos prova que ele veio pra ficar. Uma vitória do pioneirismo da Telesp no jogo do videotexto.





Com um investimento relativamente pequeno, é possível para o arquiteto simplificar e agilizar o seu trabalho no TK82-C.

# Composição de preços unitários

José Eduardo Maluf de Carvalho

No ramo da construção civil, uma das tarefas mais desagradáveis e cansativas é a elaboração de orçamentos. A constante alta dos preços, ocasionada pelas dificuldades econômicas atuais, vem complicar ainda mais esse problema. Não são raros os casos em que ouvimos de clientes a queixa de que o orçamento "furou" e que o dinheiro está "curto". Procuramos, então, baratear o custo da obra pelo emprego de materiais mais em conta, o que, consequentemente, provoca alterações no projeto original.

Para facilitar a elaboração dos orçamentos e trazê-los o mais próximo possível da realidade, desenvolvemos este programa para o microcomputador TK82-C, da Microdigital, com expansão de 16 Kb. As 271 composições de preços unitários que ele oferece permitem fazer um orçamento bem detalhado.

## PLANILHA PADRÃO

Os itens do programa seguem a ordem padrão de uma planilha quantitativa, a saber: 1) Demolição; 2) Retirada de (aproveitamento); 3) Serviços preliminares; 4) Fundações; 5) Concreto (CA — concreto armado e CS — concreto simples); 6) Alvenarias; 7) Impermeabilizações; 8) Revestimentos; 9) Forros; 10) Pisos; 11) Rodapés, peitoris e soleiras; 12) Coberturas; 13) Esquadrias de madeira e metálicas; 14) Vidros; 15) Instalações hidráulicas e de incêndio; 16) Instalações elétricas; 17) Pinturas; 18) Limpeza.

Em virtude das limitações de memória do sistema, dividimos o programa em duas partes. A primeira delas abrange até o item 12 (Coberturas), num total de 136 composições de preços. A segunda parte, que permite fazer 135 composições, inclui os itens restantes.

Os preços apresentados no programa — fornecidos por órgãos oficiais do ramo da construção de São Paulo — são baseados no mês de junho de 1982. A atualização, contudo, é automática: após carregar o pro-

grama, digita-se o índice escolhido para o reajuste dos preços. Feito isso, o micro listará todos os itens com os preços atualizados.

O programa possui uma grande flexibilidade, pois permite até a elaboração de orçamentos mensais, sempre de acordo com o índice escolhido pelo usuário para o reajuste dos preços. Caso se queira saber os preços base, basta digitar como índice de reajuste o valor 1.873,37 (ORTN de junho/82). Utilizando-se uma TK Printer (impressora), e mediante um simples comando (COPY), tem-se no papel a listagem dos itens, o que servirá de padrão para a confecção das planilhas quantitativas.

Terminada a listagem, deve-se digitar quantos itens serão empregados na composição do orçamento. Em seguida, digita-se o número do item e a quantidade que será usada. Finalmente, a somatória dos itens é apresentada na tela.

Como o programa ocupa inteiramente os 16 Kb de memória, ele leva 6 min. e 30 seg. para ser carregado e, para processar uma tela da listagem (22 itens), são precisos 30 segundos em FAST.

O presente programa faz parte de um conjunto de programas referentes a obras, por nós desenvolvidos, e que inclui, além deste, os seguintes: 1) Leis de Zoneamento do Município de São Paulo (16 Kb); 2) Cálculo de Materiais de Obras (16 Kb); 3) Preços de Mão-de-Obra (2 partes); 4) Preços de Materiais de Construção (2 partes); 5) Contabilidade de Obra (16 Kb).

Em virtude das limitações de espaço, publicamos a seguir somente a primeira parte do programa. A segunda parte será publicada na próxima edição.

Arquiteto formado em 1976, José Eduardo Maluf de Carvalho trabalha como autônomo em seu escritório, realizando projetos residenciais e comerciais. Atua também em planejamento urbano na SEMPLA — Secretaria Municipal de Planejamento de São Paulo.

## Composição de preços unitários — 1ª parte

```
10 REM "PREÇOS UNITARIOS"
15 CLEAR
20 SLOW
26 PRINT AT 9,2;"PREÇOS UNITARIOS - 1 PA
RTE"
30 PRINT AT 11,2;"PROGRAMA ELABORADO PEL
O ARQUITETO JOSE EDUARDO MALUF DE CAR
VALHO"
40 PAUSE 180
50 POKE 16437,255
60 CLS
62 PRINT AT 11,2;"ANOTE QUANTOS E QUAIS
SAO OS ITENS QUE VOCE VAI USAR PARA A
SOMATORIA FINAL"
63 PAUSE 180
64 POKE 16437,255
66 CLS
68 PRINT AT 9,2;"PREÇOS BASE DO MES DE J
UNHO DE 1982 - ORTN = 1873.37"
70 LET J = 1873.37
72 PRINT AT 11,2;"DIGITE O INDICE DE REA
JUSTE (ORTN OU SINDICATOS DE CONSTRUC
AO)"
73 PRINT AT 14,2;"NOTA: SE FOR INDICE PE
RCENTUAL, ENTRE COM NUMERO MULTIPLICA
DO POR 1873.37"
74 PRINT AT 17,2;"EXEMPLO:INDICE DE 50.8
8% - DIGITE 1.5088x1873.37"
75 PRINT AT 19,2;"PARA IMPRIMIR APERTE "
Z" E NEWLINE - PARA CONTINUAR A EXECU
CAO APERTE "C" E NEWLINE"
76 INPUT H
77 CLS
78 LET K= H/J
80 DIM A(136)
```

```
90 DIM B$(136,26)
95 FAST
100 LET C=0
110 FOR C=1 TO 136
120 LET B$(1)="1-DEM. FUND. M3="
122 LET A(1)=5460
124 LET B$(2)="2-DEM ESTRUT ALVENM3="
126 LET A(2)=2092
128 LET B$(3)="3-DEM ESTRUT CONCR="
130 LET A(3)=5460
132 LET B$(4)="4-DEM REVEST ARGAMM2="
134 LET A(4)=110
136 LET B$(5)="5-DEM REVEST AZUL OU CERA
M"
138 LET A(5)=195
140 LET B$(6)="6-DEM PISO CONCR M3="
142 LET A(6)=3010
144 LET B$(7)="7-DEM PISO CERAM="
146 LET A(7)=165
148 LET B$(8)="8-DEM PISO MADEIRA="
150 LET A(8)=110
152 LET B$(9)="9-DEM TUBO FF ML="
154 LET A(9)=88
156 LET B$(10)="10-DEM TUBO PVC ML="
158 LET A(10)=68
160 LET B$(11)="11-RETIR ALVEN M3"
162 LET A(11)=2185
164 LET B$(12)="12-RETIR MAD P/TELH M2="
166 LET A(12)=608
168 LET B$(13)="13-RETIR ESQ MADM2="
170 LET A(13)=715
172 LET B$(14)="14-RETIR ESQ METAL="
174 LET A(14)=502
176 LET B$(15)="15-RETIR INTER E TOM="
178 LET A(15)=43
```

# SOFTWARE

## PARA TODO E QUALQUER TIPO DE MICROCOMPUTADORES

Desenvolvemos programas específicos, em fita ou diskete, para aplicações diversas. Temos disponíveis mais de 50 programas para DGT-100, D8000, CP500, TRS80 e outros.

**FINANCEIROS:** Contabilidade, Controle de Estoque, Folha de Pagamento, Crédito, Faturamento, Contas a Pagar e Receber, etc.  
**CIENTÍFICOS:** Histogramas, Gráficos, Curvas, Integral e outros.  
**DIVERSOS:** Jogos de diversão, Vídeo-Clubes, Mala Direta.

**PROGRAMAS ESPECIAIS**  
Administração de Imóveis,  
Orçamento de Obras e  
Custos para Confeções.

- ☐ Descontos especiais para revendedores.
- ☐ Consultoria e assessoria completa na escolha do equipamento ideal e mais adequado às necessidades de sua empresa.
- ☐ Atendimento por reembolso postal para todo o Brasil.
- ☐ Cursos de Basic: turmas limitadas — 10 pessoas. Duração 2 semanas. Aulas diárias (19 às 21 h.)

**nasajon**  
sistemas

Av. Rio Branco, 45 - gr. 1311 - Tel. (021) 263-1241 - CEP. 20.090 - Rio de Janeiro.





## LIVRARIA SISTEMA

LOJA: RUA 7 DE ABRIL, 127 - 8º - (GALERIA DAS ARTES)  
TELS.: (011) 36-1047/34-2123 - SÃO PAULO - SP - CEP: 01043  
CORRESPONDÊNCIA: CAIXA POSTAL 9280 - CEP 01051 - SP.

### SEMPRE NOVIDADES

- 1 - ANÁLISE DE DADOS - Bourroche ..... 1.200.
- 2 - APPLICATION DEVELOPMENT WITHOUT PROGRAMMERS - J. Martin ..... 38.000.
- 3 - BASIC PARA MICRO PESSOAS - Pereira Filho ..... 2.950.
- 4 - 101 TIMEX - 1000/SINCLAIR ZX-81 - PROGRAMMING - TIPS & TRICKS ..... 9.000.
- 5 - 101 COLOR COMPUTER PROGRAMMING TIPS & TRICKS - Clark ..... 9.000.
- 6 - CRIANÇA TAMBÉM FAZ PROGRAMAS - Silva ..... 1.390.
- 7 - DATA BASE ARCHITECTURE - Flores ..... 36.000.
- 8 - FAST BASIC BEYOND TRS-80 BASIC - Gratzler ..... 18.000.
- 9 - GETTING ACQUAINTED WITH YOUR ZX-81 - more than 80 programs ..... 12.500.
- 10 - INTRODUÇÃO AO VISICALC - Garbin ..... 2.350.
- 11 - LINGUAGEM BASIC - Mirshawka ..... 3.700.
- 12 - MICROCOMPUTER SYSTEMS - Flores ..... 32.000.
- 13 - MICROCOMPUTER GRAPHICS AND PROGRAMMING TECHNIQUES - Katzan ..... 28.000.
- 14 - MICROPROCESSOR DEVELOPMENT AND DEVELOPMENT SYSTEMS Tseng ..... 25.000.
- 15 - MICROCOMPUTER ARCHITECTURE AND PROGRAMMING - Wakerly ..... 15.000.
- 16 - 30 PROGRAMS FOR THE SINCLAIR ZX-81 - 1K ..... 12.500.
- 17 - 99 TIPS & TRICKS FOR THE NEW POCKET COMPUTERS - Cole ..... 9.000.
- 18 - 40 COMPUTER GAMES FROM MICROCOMPUTING ..... 9.000.
- 19 - 45 PROGRAMAS PRONTOS PARA RODAR EM TK 82C NE 28000 - Lima ..... 3.000.
- 20 - SOFTWARE RELIABILITY - Principles & Practices - Myers ..... 40.000.
- 21 - THE ZX-81 COMPANION - TIMEX/SINCLAIR 1000 COMPATIBLE - Maunier ..... 12.900.
- 22 - THE JOB FINDER - Mainstream ..... 10.000.
- 23 - THE PASCAL HANDBOOK - Tiberghien ..... 8.000.
- 24 - 37 TIMEX 1000 SINCLAIR ZX-81 PROGRAMS FOR HOME, SCHOOL, OFFICE ..... 12.000.
- 25 - VISICALC HOME AND OFFICE COMPANION - Castliewitz ..... 15.000.
- 26 - MICROCOMPUTADORES - Contatos Imediatos - Vol. 0 - Barboza de Oliveira ..... 3.200.

SOLICITE POR REEMBOLSO POSTAL (fora capital)

## O SUCESSO DO MICRO FESTIVAL - 83 CONTINUA AGORA NO SHOW-ROOM DA SACCO.

O sucesso do Micro Festival-83 de Informática continua agora, nas novas instalações do show-room da SACCO Microcomputadores.

Os principais equipamentos e sucessos do Micro Festival, podem ser agora, com muito mais tempo, conhecidos, analisados, comparados e, naturalmente, comprados - à vista ou até em 24 prestações.

O principal sucesso da SACCO Microcomputadores no Micro Festival, foi o lançamento do JR - o microcomputador da SYSDATA - que possui excelentes características técnicas de projeto, fabricação, inúmeras aplicações e um preço melhor ainda. Temos para pronta entrega, equipamentos nas versões de 16 ou 48K.

A SACCO - Microcomputadores é uma empresa, que se dedica a:



- Comercialização de Microcomputadores equipamentos e acessórios.
- Desenvolvimento e Implantação de programas aplicativos.
- Cursos de Treinamento em Programação - Basic, Pascal, Forth, Lisp, Assembler.
- Consultoria em Hardware e Software.
- Assistência Técnica.

Av. Euzébio Matoso, 167-CEP 05423-São Paulo-SP-Tel 814-0598  
Abertas das 9 às 19hs. Sábado das 9 às 17hs. Estacionamento local.

### COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

- 180 LET B\$(16)="16-RETIR CONDUITML="
- 182 LET A(16)=18
- 184 LET B\$(17)="17-RETIR APAR ILUM="
- 186 LET A(17)=132
- 188 LET B\$(18)="18-RETIR APAR SANIT="
- 190 LET A(18)=780
- 192 LET B\$(19)="19-RETIR CX DAGUA="
- 194 LET A(19)=1300
- 196 LET B\$(20)="20-TAPUME TB PINHO="
- 198 LET A(20)=2000
- 200 LET B\$(21)-BARRACAO TB PINHO="
- 202 LET A(21)=16132
- 204 LET B\$(22)="22-INSTAL PROV AGUA PT"
- 206 LET A(22)=16159
- 208 LET B\$(23)="23-INSTAL PROV LUZ PT="
- 210 LET A(23)=2647
- 212 LET B\$(24)="24-INSTAL PROV FORCA PT="
- 214 LET A(24)=8132
- 216 LET B\$(25)="25-INSTAL PROV SANIT PT="
- 218 LET A(25)=16474
- 220 LET B\$(26)="26-LIMP TERRENO="
- 222 LET A(26)=42
- 224 LET B\$(27)="27-CORTE/ATERRO MANUAL M 3="
- 226 LET A(27)=622
- 228 LET B\$(28)="28-SONDAGENS (MIN 40) ML="
- 230 LET A(28)=4550
- 232 LET B\$(29)="29-LOC FUNDACOES M2="
- 234 LET A(29)=90
- 236 LET B\$(30)="30-ESCAV MAN M3="
- 238 LET A(30)=760
- 250 LET B\$(31)="31-ESCORAMENTO M2="
- 252 LET A(31)=2112
- 254 LET B\$(32)="32-APLOAMENTO M2="
- 256 LET A(32)=137
- 258 LET B\$(33)="33-CINTA C A RESPALVEN M 3="
- 260 LET A(33)=37397
- 262 LET B\$(34)="34-BROCA 0 25 ML="
- 264 LET A(34)=1278
- 266 LET B\$(35)="35-EST PREMOLD 30T ML="
- 268 LET A(35)=2511
- 270 LET B\$(36)="36-EST STRAUSS 20T ML="
- 272 LET A(36)=1856
- 274 LET B\$(37)="37-EST STRAUSS 30T ML="
- 276 LET A(37)=2298
- 278 LET B\$(38)="38-EST PERF METALH 6x6 M L="
- 280 LET A(38)=4649
- 282 LET B\$(39)="39-ATERRO INT M3="
- 284 LET A(39)=956
- 286 LET B\$(40)="40-C S PREP OBRA 250 KG ="
- 288 LET A(40)=15848
- 290 LET B\$(41)="41-FORMAS C A M2="
- 292 LET A(41)=2233
- 294 LET B\$(42)="42-FERRO CORT DOBR CA50 KG="
- 296 LET A(42)=221
- 302 LET B\$(43)="43-C A ESTRUT 300KG M3="
- 304 LET A(43)=59221
- 306 LET B\$(44)="44-CURA CONCR M3="
- 308 LET A(44)=2470
- 310 LET B\$(45)="45-ENSAIO COMP="
- 312 LET A(45)=20800
- 314 LET B\$(46)="46-ALVEN IT TIJ BAR="
- 316 LET A(46)=3171
- 318 LET B\$(47)="47-ALVEN 1/2T TIJBAR="
- 320 LET A(47)=1586
- 322 LET B\$(48)="48-ALVEN IT TIJ LAMIN="
- 324 LET A(48)=5402
- 326 LET B\$(49)="49-ALVEN 1/2T TIJLAMIN="

- 328 LET A(49)=2701
- 330 LET B\$(50)="50-ALVEN IT TIJBAIANO="
- 332 LET A(50)=2291
- 334 LET B\$(51)="51-ALVEN 1/2T TIJ BAIANO ="
- 336 LET A(51)=1146
- 338 LET B\$(52)="52-ALVEN BL CONCR 20="
- 340 LET A(52)=2325
- 342 LET B\$(53)="53-ALVEN BL CONCR 10="
- 344 LET A(53)=1516
- 346 LET B\$(54)="54-ALVEN PEDRA="
- 348 LET A(54)=9076
- 350 LET B\$(55)="55-ALV CORT C A300 KG M3 ="
- 352 LET A(55)=51431
- 354 LET B\$(56)="56-IMPERM FUNDM2="
- 356 LET A(56)=1324
- 358 LET B\$(57)="57-IMP PAR EXT/INT="
- 360 LET A(57)=1471
- 362 LET B\$(58)="58-IMP CX DAG/PISC M2="
- 364 LET A(58)=2505
- 366 LET B\$(59)="59-IMP LAJES="
- 368 LET A(59)=2025
- 370 LET B\$(60)="60-IMP LAJES C/TERMEC="
- 372 LET A(60)=3802
- 374 LET B\$(61)="61-IMP JUNTA C/CH COBRE="
- 376 LET A(61)=3529
- 380 LET B\$(62)="62-REV CHAP CIM AREIA 1: 3="
- 382 LET A(62)=239
- 383 LET B\$(63)="63-REV INT GROS="
- 386 LET A(63)=450
- 388 LET B\$(64)="64-REV INT FINO="
- 390 LET A(64)=369
- 392 LET B\$(65)="65-REV EXT GROS="
- 394 LET A(65)=659
- 396 LET B\$(66)="66-REV EXT FINO="
- 398 LET A(66)=525
- 399 LET B\$(67)="67-PAST FAIANCA 4x4="
- 400 LET A(67)=5059
- 402 LET B\$(68)="68-PAST PORCEL 4x4="
- 404 LET A(68)=5193
- 406 LET B\$(69)="69-LITOCERAMICA="
- 408 LET A(69)=2922
- 410 LET B\$(70)="70-REV PED MINEIRA="
- 412 LET A(70)=3436
- 414 LET B\$(71)="71-REV PED GRANITO="
- 416 LET A(71)=4476
- 418 LET B\$(72)="72-REV MARM BR ESP STO="
- 420 LET A(72)=4625
- 422 LET B\$(73)="73-REV MARM TRAVERTINO="
- 424 LET A(73)=7486
- 426 LET B\$(74)="74-REV MARM PARANA="
- 428 LET A(74)=8526
- 430 LET B\$(75)="75-REV MARM TIJ PRETO="
- 432 LET A(75)=12815
- 434 LET B\$(76)="76-AZUL BR 15x15="
- 436 LET A(76)=3067
- 438 LET B\$(77)="77-AZUL COR 15x15="
- 440 LET A(77)=3197
- 442 LET B\$(78)="78-AZUL DEC 15x15="
- 444 LET A(78)=3457
- 446 LET B\$(79)="79-AZUL CANT ALUM ML="
- 448 LET A(79)=854
- 450 LET B\$(80)="80-LAMBRIS CEDRO="
- 452 LET A(80)=1979
- 454 LET B\$(81)="81-LAMBRIS IMBUIA="
- 456 LET A(81)=2437
- 458 LET B\$(82)="82-LAMBRIS JACARANDA="
- 460 LET A(82)=2866
- 462 LET B\$(83)="83-REV CHAPA DURA="
- 464 LET A(83)=3813
- 466 LET B\$(84)="84-FOR TB PIN MAC/FEM="
- 468 LET A(84)=2640

## LIVROS PARA TK, NE Z, CP

### APLICAÇÕES SÉRIAS

C/programas listados por impressora.

Folha de pagamento, balancete, contas a receber, a pagar, correção monetária das contas do balanço, correção das contribuições do IAPAS, cadastro de clientes, conta bancária, tabela price, estatística, correção de provas, editor de textos, ram toper, sub-rotinas em cassette, chaining programas, contando os bytes das linhas, do programa, das matrizes, economizando memória, etc... etc...

Incluindo:

Conhecendo a impressora, vale a pena? Veja amostra do papel.

Projeto completo de teclado mecânico, com lay-out dos circuitos impressos, dos painéis e gabinete, etc...

Lançamento Cr\$ 3.000,00

### TRINTA JOGOS

Incluindo programas em código listados por impressora.

Jogo de damas, labirinto, guerra nas estrelas, enterprise, paredão, demolidor, velha, cassino, roleta russa, corrida de cavalos, golf, vinte e um, cubo mágico, senha, banco imobiliário, bombardeio, som por software, etc...

Lançamento Cr\$ 2.500,00

### 45 PROGRAMAS

Prontos para rodar

Arquivos, estoque, plano contábil, agenda telefônica, invasores, caça ao pato, apague a triilha, jogo da velha, forca, dado, tabelas, tabuadas, conversão de coordenadas, média, progressão, fibonacci, biorritmo, renumerador de linhas em código, etc... etc...

4ª Edição Cr\$ 3.000,00



**LIVRARIA  
POLIEDRO**  
LIVROS TÉCNICOS  
NACIONAIS E ESTRANGEIROS

R. Aurora, 704 (junto à Praça da República, Fones:  
221.6764 -220.7351 -  
222.4297 -223.9784 (011)  
01209 São Paulo, SP



```

614 LET B$(120)="120-SOLEIRA CERAM="
616 LET A(120)=1046
618 LET B$(121)="121-SOL MAR="
620 LET A(121)=1663
622 LET B$(122)="122-MAD P/ TELHBARRO="
624 LET A(122)=3032
626 LET B$(123)="123-MAD P/ TELHCIM AM="
628 LET A(123)=2415
630 LET B$(124)="124-COB TEL FRANC="
632 LET A(124)=1082
634 LET B$(125)="125-COB TEL PAUL="
636 LET A(125)=2152
638 LET B$(126)="126-COB TEL PLAN="
640 LET A(126)=1497
642 LET B$(127)="127-TEL FIB CIM8MM="
644 LET A(127)=1590
646 LET B$(128)-TEL CANALETE 90="
648 LET A(128)=1999
650 LET B$(129)="129-TEL CANALETE 43="
652 LET A(129)=1982
654 LET B$(130)="130-TEL ALUM IMM="
656 LET A(130)=3245
658 LET B$(131)="131-TEL PVC="
660 LET A(131)=2297
662 LET B$(132)="132-TEL DOMOS FIBER="
664 LET A(132)=26660
666 LET B$(133)="133-TEL DOMOS ACRILICO="
668 LET A(133)=46160
670 LET B$(134)="134-PORT MAD INT C/ BAT
FER="
672 LET A(134)=12007
674 LET B$(135)="135-PORT MAD EXT C/ BAT
FER="
676 LET A(135)=14386
678 LET B$(136)="136-JAN MAD CORC/ VEN="
680 LET A(136)=14824
714 PRINT B$(C);INT(K*A(C))
718 NEXT C
720 PAUSE 400
721 POKE 16437,255
722 CLS
730 SLOW
731 LET T=0
732 PRINT "QUANTOS ITENS VOCE VAI USAR?"
733 INPUT I
734 CLS
738 FOR M=1 TO I
740 PRINT "QUE ITENS VOCE VAI USAR?"
750 INPUT C
760 PRINT "QUANTAS VEZES?(QUANTIDADE)"
770 INPUT Q
780 PRINT B$(C);INT (K*A(C))
790 PRINT "TOTAL= ";Q;"*";INT (K*A(C));"
=";TAB 24; INT (Q*K*A(C))
792 LET T=T + INT(Q*K*A(C))
794 NEXT M
795 PAUSE 600
797 POKE 16437,255
799 CLS
800 PRINT "TOTAL DO CUSTO DA OBRA NESTE
PROGRAMA=";T
810 PAUSE 600
820 POKE 16437,255
830 CLS
840 PRINT 9,12;"SATISFEITO (S/N)?"
850 INPUT S$
855 CLS
860 IF S$="N" THEN GOTO 20
870 IF S$="S" THEN PRINT AT 19,2;"OBRIGA
DO-ATE LOGO"
880 PAUSE 180
890 POKE 16437,255
900 CLS
910 STOP

```

Av. Eng. Luis Carlos Berrine, 991  
fone: 531-5008

# INFORMAX

"O ESTADO DA ARTE EM MICROINFORMATICA"

**CALL (TELEFONE) 814-0682**

**OS MELHORES PREÇOS**

**em valores - UOL**

- **VOCE ESTA PENSANDO EM ADQUIRIR UM MICROCOMPUTADOR PARA VOCE OU PARA SUA EMPRESA?**
- **ALGUNS PASSOS SAO FUNDAMENTAIS**
  - **ORIENTACAO** - MELHORES PREÇOS
  - **ATENDIMENTO PERSONALIZADO** COM HORA MARCADA
- **TREINAMENTO** - CURSOS DE ALTO NIVEL PARA INOVATOS E PROFISSIONAIS TIEMAS DE ATUALIZACAO E AULAS PRATICAS:
  - **INTRODUCAO A MICROINFORMATICA**
  - **CURSO DE PROGRAMACAO** LINGUAGEM BASIC
  - **PROCESSADORES DE TEXTO**
  - **CURSOS FECHADOS PARA EMPRESAS** ETC.
- **POSS COMPRA ASSISTENCIA AO CLIENTE**
- **SOFTWARE** INDICACAO DO SOFTWARE ADEQUADO OU ELABORACAO DE SISTEMA SOB MEDIDA

**INFORMAX**  
AV. BRASILEIRO FARIA LIMA, 1897, CJ. 60  
T. 0111 814-0682 CEP 01451 - SAO PAULO

**Rua Visc. de Pirajá, 540 lj 106 -  
22.410 Ipanema Rio RJ  
Tel. 259-1516**

Caixa Postal: 18968 - CEP - 04699 -  
SP - Fone (011)-532-0923

Rua Vitória, 210 - Conj. 2  
Telefones: 223-1622 e 223-3546 - CEP 012210  
São Paulo - SP.

Se você deseja aprender a programar microcomputadores, esta é a sua chance! Sim, porque a SULLIVAN Microcomputadores, especializada em cursos profissionalizantes desde 1973, tem o que há de melhor e mais atualizado para fazer de você, em pouco tempo, um profissional totalmente capacitado a operar microcomputadores. Veja nossos cursos, por frequência ou correspondência:

**SULLIVAN**  
**MICROCOMPUTADORES LTDA.**  
R. Siqueira Campos, 43 - Gr. 703  
CEP 22031 - Rio - RJ.  
Plantão telefônico 24 hs.  
Tel.: (021) 295-0169

Rua Visconde de Pirajá, 82 subsolo loja  
115 - Ipanema - Rio - RJ. Tel. 247-7842

Tel. (021) 248-8290  
Caixa Postal 33.121 - Rio



# MICRO CONSÓRCIO

Grupos de Microcomputadores  
Nacionais de todas as marcas

VENDA DE

- Microcomputadores
- Software
- Assistência técnica



Av. Rio Branco, 156 Gr. 1.420 - Tels.: 262-8737 e 262-0786 - Rio.  
Administração: Barros e Barros  
Administradora de Consórcios Goodway Ltda.  
aut. Rec. Federal nº 03/07/080/82



## LIVRARIA POLIEDRO

R. AURORA, 704 - TELS.: 223-9784 - 221-6764 - 220-7351  
222-4297 - (METRÔ REPÚBLICA) - SP.

INTRODUÇÃO AO VISICALC, Garbín	2.200,
BASIC PARA MICRO PESSOAS, Pereira	2.800,
CRANÇA TAMBÉM FAZ PROGRAMA, Silva	1.300,
8080/8085 ASSEMBLY LANGUAGE PROGRAMMING, Intel	9.600,
MCS 80/85 FAMILY USER'S MANUAL, Intel	9.600,
MICROPROCESSOR PERIPHERALS UPI-User's manual, Intel	8.000,
LINGUAGEM BASIC, Mirshawka	3.700,
8086/8088 16-bit Microprocessor Primer, Morgan	15.900,
ARMCHAIR BASIC, Fox	9.950,
DATA BASE MNGTE SYSTEMS-Microcomputer software, Kruglinski	13.800,
TOP-DOWN BASIC FOR TRS-80 COLOR COMPUTER, Skier	14.430,
APPLE II, user's guide (Osborne), Poole	11.550,
CP/M user's guide (Osborne), Hogan	10.900,
BUILD YOUR OWN Z-80 COMPUTER, Ciarcia	9.000,
DICIONÁRIO DE INFORMÁTICA, Sucetu	7.000,
DICIONÁRIO DE TERMOS CHAVES, Inglês-Port, Bussotti	800,
MICROPROCESSADORES 8080/8085 - Hardware, Visconti	2.100,
MICROPROCESSADORES 8080/8085 - Software, Visconti	2.450,
MICROPROCESSOR DATA BOOK, Money	25.000,
BIT-SLICE MICROPROCESSOR DESIGN, Mick	21.000,

\* Pedidos REEMBOLSO POSTAL/VARIG para Caixa Postal, 386 - 01000  
São Paulo, SP



Neto, J. P.,  
"Dicionário de  
Telecomunicações",  
Editora Rio,  
Biblioteca  
Telebrasil,  
Cr\$ 6.160,00  
(maio/83).

O "Dicionário de Telecomunicações" é uma obra inédita no Brasil por ser o primeiro livro a reunir termos em telecomunicações constantes de normas e dicionários dispersos.

A primeira parte do livro contém definições de termos e expressões técnicas empregadas em telecomunicações, com o correspondente termo em inglês. A segunda apresenta um dicionário inglês/português com as expressões definidas anteriormente e mais algumas, permitindo uma consulta rápida quando na tradução de um texto técnico em inglês.

A última parte constitui-se de diversos anexos com os seguintes temas abordados:

- Código Z: usado em circuitos telegráficos comerciais;
- Código Q: usado no serviço móvel marítimo e autorizado aos rádio amadores, na forma e com o significado estabelecido nas convenções internacionais;
- Abreviaturas e sinais diversos;
- Serviço de rádio amadores: contém as faixas de frequência para as diversas classes com os correspondentes tipos de emissão;
- Tabela do serviço de radiodifusão de sons e imagens;
- Sistema internacional de unidade: contém grandezas com o nome, símbolo e definições das unidades referentes a cada uma delas.

O livro se baseia em normas da Telebrás e A.B.N.T. e em dicionários, como o do I.E.E.E. Esta é uma obra indispensável para engenheiros de telecomunicações e eletrônicos, técnicos, estudantes de engenharia, estudiosos da área e pessoal qualificado em documentação.

## Mensagem de erro

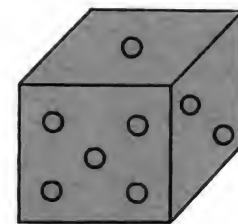
Em O estado E3 e as interrupções, MS nº 19, abril/83, pág. 20, por falha da montagem, todas as referências aos sinais 01 e 02 saíram apenas com os números 1 e 2, sem os respectivos 0s. Uma leitura cuidadosa, tendo em mente este detalhe fundamental, certamente permitirá o entendimento correto do texto.

E na 4ª aula do Curso de Assembler, MS nº 20, maio/83, pág. 90, as representações corretas do endereçamento de memória e do conteúdo de um registrador ou locação de memória, são, respectivamente, as seguintes:

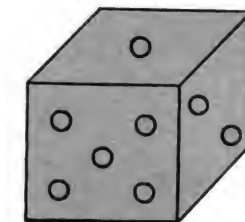
[( )]

[ ]

Um programa simples, que vai ajudar você, principiante, a aprender e utilizar melhor os recursos de seu micro.



# Jogue dados no seu NE-Z8000



Newton Duarte Braga Jr.

Este programa de geração de dados randômicos é simples, mas dará a você a oportunidade de conhecer o mecanismo de diversos jogos possíveis de serem feitos no seu microcomputador. Ele foi feito para o NE-Z8000 e seus comandos são muito fáceis de entender. Vamos jogar?

Para o armazenamento em fita cassete, acompanhe o esquema mostrado na figura 1.

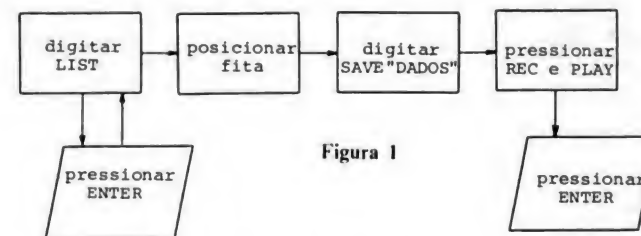


Figura 1

Antes de carregar o programa, observe a ordem que consta na figura 2.

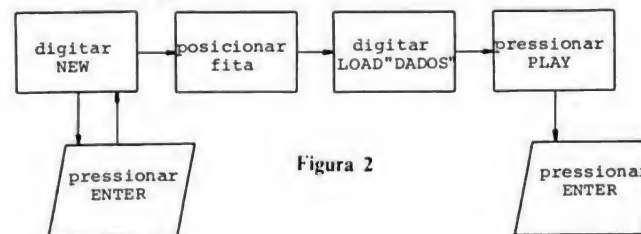


Figura 2

```

1 REM "DADOS"
2 REM 13/03/82
3 CLEAR
4 LET A$=""
5 LET B$=""
11 GOTO 900
13 LET X=INT (RND*6)+1
15 GOTO 100*X
100 PRINT AT 10,15;A$
101 GOTO 900
200 PRINT AT 8,13;A$;AT 12,17;A$
201 GOTO 900
300 PRINT AT 8,13;A$;AT 10,15;A$;AT 12,17;A$
301 GOTO 900
400 PRINT AT 8,13;B$;AT 12,13;B$
401 GOTO 900
500 PRINT AT 8,13;B$;AT 10,15;A$;AT 12,17;A$
501 GOTO 900
600 PRINT AT 8,13;B$;AT 10,13;B$;AT 12,17;B$
601 GOTO 900
900 PRINT AT 21,0;"FAÇA O LANÇAMENTO"
901 INPUT L$
902 IF L$="KILL" THEN STOP
903 CLS
904 GOTO 13

```

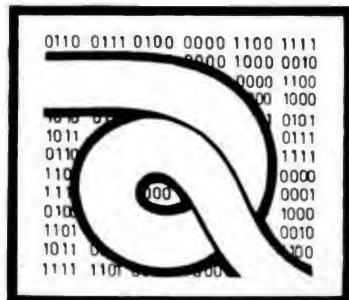
Descrição das linhas:

- 13 Em X é armazenado um valor aleatório, que pode variar de 1 a 6.
- 15 Seleção de impressão: depende do valor de X; o fluxo do processamento é desviado para a impressão correspondente ao valor de X.
- 900 Imprime a mensagem "FAÇA O LANÇAMENTO" e solicita uma entrada que, se for "KILL", interrompe a execução do processamento. Se você desejar outro lançamento, basta pressionar qualquer tecla, ou então pressionar diretamente ENTER, após o qual o processamento desvia-se para a determinação de um novo X e, conseqüentemente, para a impressão do novo lançamento.
- 902 Se o seu NE-Z8000 possuir uma impressora, faça as seguintes alterações no programa:

Linha	Alteração	Incluir:
101 GOTO 900	101 LPRINT AT 10, 15;A\$	102 GOTO 900
201 GOTO 900	201 LPRINT AT 8,1 3;A\$;AT 12,17;A\$	202 GOTO 900
301 GOTO 900	301 LPRINT AT 8,1 3;A\$;AT 10,15;A\$;AT 12,17;A\$	302 GOTO 900
401 GOTO 900	401 LPRINT AT 8,1 3;B\$;AT 12,13;B\$	402 GOTO 900
501 GOTO 900	501 LPRINT AT 8,1 3;B\$;AT 10,15;A\$;AT 12,13;B\$	502 GOTO 900
		601 LPRINT AT 8,13;B\$;AT 12,13;B\$
		\$

Newton Duarte Braga Júnior tem curso de programação COBOL e programação FORTRAN pela Universidade Federal de Minas Gerais. Seu interesse por eletrônica começou no curso da Escola Técnica Rezende Ramell e, a partir de 1980, vem ampliando seus conhecimentos na área de computação, em especial, microcomputação. Tanto que hoje já possui dois desses equipamentos.





# Curso de Assembler—V

**N**as lições anteriores descrevemos os conceitos básicos necessários para a programação de microprocessadores e a partir daqui começaremos a detalhar todo o set de instruções do microprocessador Z80.

Vamos então descrever as instruções que compõem o grupo de carga de registradores de 8 bits. Estas instruções têm as seguintes finalidades:

- Carregar um número entre 0 e 255 em um dos registradores de 8 bits;
- A movimentação do conteúdo de uma posição de memória para um dos registradores de 8 bits;
- A movimentação do conteúdo de um registrador de 8 bits para outro registrador de 8 bits do microprocessador;
- A movimentação do conteúdo de um registrador de 8 bits para uma posição de memória.

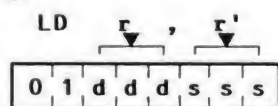
Vamos agora a uma descrição das instruções que executam as funções acima:

## 1 — Move registrador para registrador

**Formato:** LD r, r'

**Operação:** Move o conteúdo do registrador fonte (r') para o registrador de destino (r).

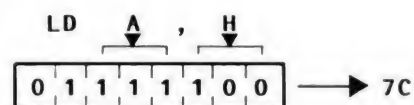
**Código objeto:**



000 para ddd ou sss = registrador B  
001 para ddd ou sss = registrador C  
010 para ddd ou sss = registrador D  
011 para ddd ou sss = registrador E  
100 para ddd ou sss = registrador H

101 para ddd ou sss = registrador L  
111 para ddd ou sss = acumulador

**EXEMPLO:**



**Descrição:** O conteúdo de algum registrador r' de 8 bits é carregado em outro registrador r de 8 bits, identificado por B, C, D, E, H, L ou A.

**LD H, L**

**H ← L**

**Ciclos de máquina (M):** 1

**States (T):** 4

**Flags afetadas:** Nenhuma

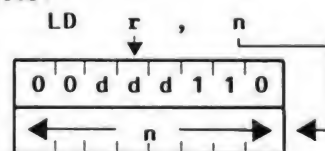
Vejamos um exemplo. Se o registrador D contém o número 65 e o registrador C contém 10, após a execução da instrução LD C, D o valor 65 estará contido no registrador C, além de continuar inalterado no registrador D.

## 2 — Move constante para registrador

**Formato:** LD r, n

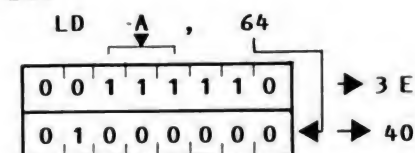
**Operação:** Carrega uma constante n de 8 bits em algum registrador r de 8 bits.

**Código objeto:**



000 para ddd = registrador B  
001 para ddd = registrador C  
010 para ddd = registrador D  
011 para ddd = registrador E  
100 para ddd = registrador H  
101 para ddd = registrador L  
111 para ddd = acumulador

**EXEMPLO:**



**Descrição:** Um inteiro n de 8 bits é carregado em algum registrador de 8 bits, identificado por B, C, D, E, H, L ou A.

**LD B, 15**

**B ← 15**

**Ciclos de máquina (M):** 2

**States (T):** 7 (4,3)

**Flags afetadas:** Nenhuma

Como exemplo, após a execução da instrução LD E, A5H, o conteúdo do registrador E será A5H.

## 3 — Move memória para registrador

**Formato:** LD r, (HL)

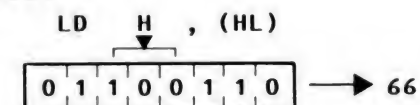
**Operação:** Move o conteúdo de uma posição de memória endereçada por HL para um registrador r de 8 bits.

**Código objeto:**



000 para ddd = registrador B  
001 para ddd = registrador C  
010 para ddd = registrador D  
011 para ddd = registrador E  
100 para ddd = registrador H  
101 para ddd = registrador L  
111 para ddd = acumulador

**EXEMPLO:**



**Descrição:** O conteúdo da locação de memória apontada pelo par de registradores HL é carregado no registrador r de 8 bits, identificado por B, C, D, E, H, L ou A.

**LD A, (HL)**

**A ← (HL)**

**Ciclos de máquina (M):** 2

**States (T):** 7 (4,3)

**Flags afetadas:** Nenhuma

Como exemplo, se o par de registradores HL contém o número 7000H e o endereço de memória 7000H contém o byte 5FH, a execução da instrução LD B, (HL) move para o registrador B o byte 5FH.



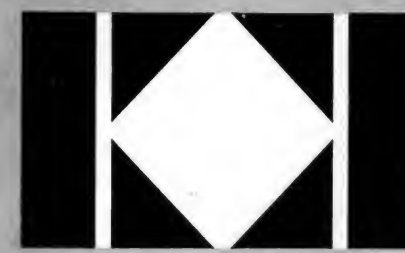
**Profissional - Científico**  
CPU 8085 a 6.144 MHZ 64 KB de RAM  
até 4 diskettes de 8" Padrão IBM  
3740 e 4 discos rígidos de 6 ou 12 M  
Bytes Impressora até 160 CPS  
totalmente modular

Em breve CPU de 16 Bits  
com 256 Kbytes de RAM e sistema  
multiusuário

O micro Nacional de categoria  
Internacional

Maior desempenho com menor custo  
na sua faixa de mercado (Prológica  
S-700, Quartzil, ...)

- Aplicativos especialmente desenvolvidos para a real necessidade de sua empresa
- Utilitários



**KALHAU ENGENHARIA LTDA.**  
Praça Tiradentes, 10/402 (021) 252-2752  
Cep. 20.060 - RJ - Das 8:00 hs às 22:00 hs  
Sábado 8:00 hs - 17:00 hs.

- Jogos
  - Comercialização programas de terceiros
  - Periféricos
  - Acessórios (Diskettes, Formulários, etc.)
  - Livros e revistas técnicas
  - Mobiliário para seu micro
  - Treinamento especial para empresas
  - Financiamentos e Leasing
  - Despachamos para todo Brasil
- Garantimos os melhores preços e formas de pagamento da praça (Antes de comprar não deixe de nos consultar)



Pessoal e Semi-Profissional compatível  
com TRS-80 CPU Z80A a 2,5 MHZ

Sistema modular  
Interface para cassetes de alta  
velocidade e até 4 diskettes de 5 1/4"

## EM BREVE

CPM

Alta resolução de vídeo

Testes efetuados pelas revistas  
especializadas comprovam seu grande  
desempenho na sua faixa (DISMAC  
D-8000, CP 500, ...)

## CURSOS

- Basic e Basic Avançado
- CPM/DOS
- Assembler

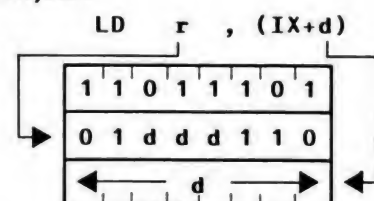


## 4 - Move memória para registrador

**Formato:** LD r, (IX + d)

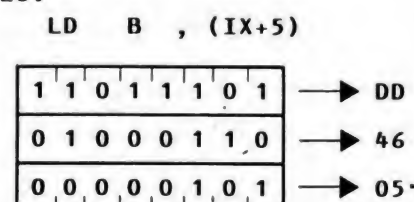
**Operação:** Move o conteúdo de uma posição de memória indexada por IX para um registrador r de 8 bits.

**Código objeto:**



000 para ddd = registrador B  
001 para ddd = registrador C  
010 para ddd = registrador D  
011 para ddd = registrador E  
100 para ddd = registrador H  
101 para ddd = registrador L  
111 para ddd = acumulador

**EXEMPLO:**



**Descrição:** O conteúdo da posição de memória, apontada pela somatória do conteúdo do registrador IX mais o deslocamento (d), é carregado no registrador r de 8 bits, identificado por B, C, D, E, H, L ou A.

LD D, (IX + 13H) A ← (IX + 13)

**Ciclos de máquina (M):** 5  
**States (T):** 19 (4,4,3,5,3)  
**Flags afetadas:** Nenhuma

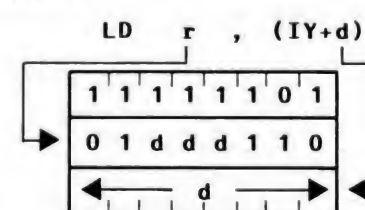
Como exemplo, se o conteúdo do registrador IX é 7000H, a instrução LD D, (IX+ 13H) causa a movimentação do conteúdo de memória na posição 7013H (7000H+13H) para o registrador D.

## 5 - Move memória para registrador

**Formato:** LD r, (IY + d)

**Operação:** Move o conteúdo de uma posição de memória indexada por IY para um registrador r de 8 bits.

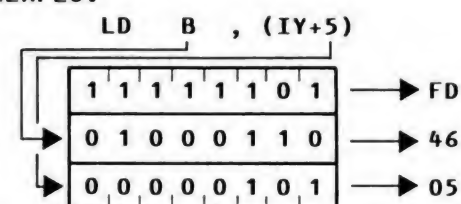
**Código objeto:**



000 para ddd = registrador B  
001 para ddd = registrador C

010 para ddd = registrador D  
011 para ddd = registrador E  
100 para ddd = registrador H  
101 para ddd = registrador L  
111 para ddd = acumulador

**EXEMPLO:**



**Descrição:** O conteúdo da posição de memória, apontada pela somatória do conteúdo do registrador IY mais o deslocamento (d), é carregado no registrador r de 8 bits, identificado por B, C, D, E, H, L ou A.

LD A, (IY + 13) A ← (IY + 13)

**Ciclos de máquina (M):** 5  
**States (T):** 19 (4,4,3,5,3)  
**Flags afetadas:** Nenhuma

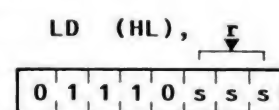
Veamos um exemplo. Se o conteúdo do registrador IY é 7000H, a instrução LD D, (IY + 13H) provoca a movimentação do conteúdo de memória na posição 7013H (7000H + 13H) para o registrador D.

## 6 - Move registrador para memória

**Formato:** LD (HL), r

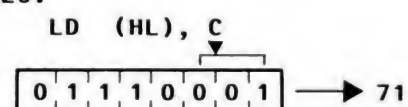
**Operação:** Move o conteúdo do registrador r de 8 bits para a posição de memória apontada pelo par de registradores HL.

**Código objeto:**



000 para sss = registrador B  
001 para sss = registrador C  
010 para sss = registrador D  
011 para sss = registrador E  
100 para sss = registrador H  
101 para sss = registrador L  
111 para sss = acumulador

**EXEMPLO:**



**Descrição:** O conteúdo de um registrador r de 8 bits é carregado na locação de memória apontada pelo par de registradores HL.

LD (HL), C (HL) ← C

**Ciclos de máquina (M):** 2  
**States (T):** 7(4,3)

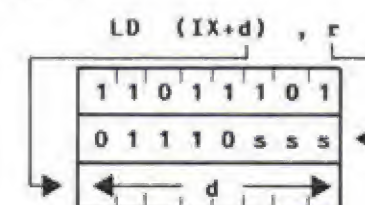
Um exemplo: se o conteúdo do par de registradores HL especifica a locação de memória 5000H e o registrador B contém o byte 30H, após a execução de LD (HL), B o endereço de memória 5000H conterá o valor 30H.

## 7 - Move registrador para memória

**Formato:** LD (IX + d), r

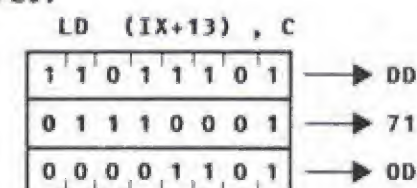
**Operação:** Move o conteúdo de um registrador r de 8 bits para uma posição de memória indexada por IX.

**Código objeto:**



000 para sss = registrador B  
001 para sss = registrador C  
010 para sss = registrador D  
011 para sss = registrador E  
100 para sss = registrador H  
101 para sss = registrador L  
111 para sss = acumulador

**EXEMPLO:**



**Descrição:** O conteúdo do registrador r de 8 bits é carregado na posição de memória dada pela somatória do conteúdo do registrador IX mais o deslocamento (d).

LD (IX + 5), H (IX + 5) ← H

**Ciclos de máquina (M):** 5  
**States (T):** 19(4,4,3,5,3)  
**Flags afetadas:** Nenhuma

Um exemplo: se o registrador C contém o byte 1CH e o registrador IX contém 3100H, então a instrução LD (IX + 6H), C executa a soma 3100H + 6H e carrega o valor 1CH na locação de memória 3106H.

## 8 - Move registrador para memória

**Formato:** LD (IY + d), r

**Operação:** Move o conteúdo de um registrador r de 8 bits para uma posição de memória indexada por IY.

**MANUTENÇÃO AUTORIZADA**

**VENDAS DE PROGRAMAS**

**LANÇAMENTO**

Excepcional programa:  
Fluxo de Caixa + contas a receber e a pagar c/sort,  
exclusão, etc. p/DIGITUS E DISMAC -  
preço Cr\$ 38.990,00

**Temos também suprimentos:**  
Formulários contínuos, disquetes, fitas p/ impressoras.

Despachamos para todo o Brasil mediante Ordem de Pagamento ou Cheque nominal com acréscimo de 10% para frete e embalagem.

**CURSO DE BASIC**

Faça sua reserva aulas práticas em computador. Estágio Garantido - Curso noturno - Desconto para clientes.

**VENDA DE MICROCOMPUTADORES**

CP-500 D-8002 TK-82-C ALFA-3000 DIGITUS DGT 100

**TESBI Engenharia de Telecomunicações Ltda.**  
Demonstrações e Venda: Rua Guilhermina, 638 - RJ.  
Tel.: (021) 591-3297 e 249-3166 / Caixa Postal 63008.

**TESBI - Engenharia de Telecomunicações Ltda.**

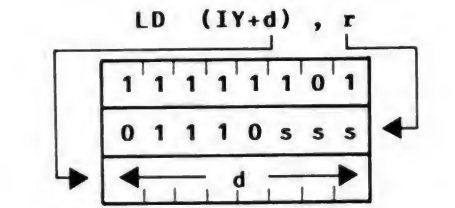
**PROGRAMAS**

(*) Banco de Dados - TB II	Cr\$ 15.990,00
(**) Banco de Dados - TBI	Cr\$ 9.990,00
(*) Cálculo de Lajes maciças	Cr\$ 9.990,00
(**) Folha de Pagamento	Cr\$ 15.990,00
(*) Xadrez II	Cr\$ 5.990,00
(*) TK 82/85 - CP 200 - NEZ 8000 (**) DIGITUS - DISMAC	

Anexo incluso cheque n° \_\_\_\_\_ do  
Banco \_\_\_\_\_ no valor de  
Cr\$ \_\_\_\_\_  
Meu nome: \_\_\_\_\_  
Meu endereço: \_\_\_\_\_  
CEP: \_\_\_\_\_



Código objeto:



- 000 para sss = registrador B
- 001 para sss = registrador C
- 010 para sss = registrador D
- 011 para sss = registrador E
- 100 para sss = registrador H
- 101 para sss = registrador L
- 111 para sss = acumulador

EXEMPLO:

LD (IX+13), C

1	1	1	1	1	1	0	1
0	1	1	1	0	0	0	1
0	0	0	0	1	1	0	1

→ FD  
→ 71  
→ 0D

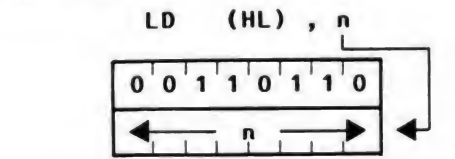
Descrição: O conteúdo de um registrador r de 8 bits é carregado na posição de memória dada pela somatória do conteúdo do registrador IX mais o deslocamento (d).

LD (IX + 5), H (IX + 5) ← H

Ciclos de máquina (M): 5  
States (T): 19(4,4,3,5,3)  
Flags afetadas: Nenhuma  
Como exemplo, se o registrador D contém o byte 50H e o registrador IX contém 3100H, então a instrução LD (IX + 10H), C executa a soma 3100H + 10H e carrega o valor 50H na locação de memória 3110H.

9 – Move constante para memória  
Formato: LD (HL), n  
Operação: Move uma constante n de 8 bits para uma posição de memória endereçada por HL.

Código objeto:



EXEMPLO:

LD (HL), 50H

0	0	1	1	0	1	1	0
0	1	0	1	0	0	0	0

→ 36  
→ 50

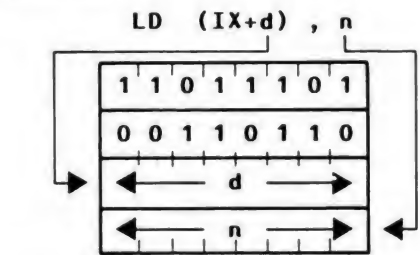
Descrição: Um inteiro n de 8 bits é carregado na posição de memória dada pelo conteúdo do par de registradores HL.

LD (HL), 5H (HL) ← 5H

Ciclos de máquina (M): 3  
States (T): 10(4,3,3)  
Flags afetadas: Nenhuma  
Como exemplo, se o conteúdo do par de registradores HL é 4000H, a instrução LD (HL), 49H carrega no endereço de memória 4000H o byte 49H.

10 – Move constante para memória  
Formato: LD (IX + d), n  
Operação: Move uma constante n de 8 bits para uma posição de memória indexada por IX.

Código objeto:



EXEMPLO:

LD (IX+5), 25

1	1	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	0	1	1	0
0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	1	0	0	1

→ DD  
→ 36  
→ 05  
→ 19

Descrição: O operando n de 8 bits é carregado no endereço de memória dado pela somatória do conteúdo do registrador IX com o deslocamento (d).

LD (IX + 5), 64 (IX + 5) ← 64

Ciclos de máquina (M): 5  
States (T): 19(4,4,3,5,3)  
Flags afetadas: Nenhuma  
Como exemplo, se o registrador IX contém o número 5200H, a instrução LD (IX + 5), 5AH resulta na gravação do byte 5AH na posição de memória 5205H (5200H + 5).  
No próximo número continuaremos a descrição das instruções do microprocessador Z80.

Amaury Correa de Almeida Moraes Junior é formado pelo curso de Análise de Sistemas da FASP, tendo feito diversos cursos de aperfeiçoamento nas áreas de Eletrônica Digital e Microprocessadores. Amaury trabalha como Analista na PRODESP, na área de mini/microprocessadores, presta consultoria a empresas para a implantação de sistemas de microcomputadores e é professor de Assembler na Sacco Microcomputadores, Software e Hardware, em São Paulo.



As fórmulas de Ekelund e Ford, para cálculos de Engenharia Metalúrgica, programadas para a HP-25.

# Metalurgia: Cálculo de Carga de Laminação a Frio na HP-25

Eduardo Poças Leitão

Este programa foi feito com vistas a seu uso por estudantes dos cursos universitários de Metalurgia e foi elaborado para a calculadora HP-25C. Ele visa achar as variáveis P e R' das seguintes fórmulas:

1) FÓRMULA-EKELUND

$$P = b \cdot \bar{S} \sqrt{R' \Delta h} \left[ 1 + \frac{1,6 \mu \sqrt{R' \Delta h} - 1,2 \Delta h}{h_i + h_f} \right]$$

2) FÓRMULA FORD

$$R' = R \left( 1 + \frac{2 \cdot cP}{b \Delta h} \right)$$

É preciso achar R' e então P. Pelo método iterativo, começa-se com R' = R em Ekelund, achando P, que então é aplicado em Ford, donde surge um novo R', que é comparado com o anterior.

As memórias endereçáveis do programa são:

- 0 - R'
- 1 -  $\bar{S}$
- 2 -  $\Delta h$
- 3 -  $\mu$
- 4 -  $hx = hf + hi$
- 5 - R
- 6 - c
- 7 - b

Como resoluções, teremos o 1º Stop = P, o 2º Stop = R' e o 3º Stop = R'/R'. Como condição, temos que R'/R' ≤ 1,05, e como restrição, Fix 3. Espero, com esta pequena contribuição, dar um estímulo aos alunos dos cursos de metalurgia para que desenvolvam programas de aplicação direta para calculadoras, que muito facilitarão a vida acadêmica e profissional.

PASSO	FUNÇÃO	CÓDIGO
1	RCL 0	01 24 00
2	RCL 2	02 24 02
3	X	03 61
4	√	04 14 02
5	ENTER↑	05 31
6	ENTER↑	06 31
7	RCL 3	07 24 03
8	X	08 61
9	1	09 01
10	.	10 73
11	6	11 06
12	X	12 61
13	RCL 2	13 24 02
14	1	14 01
15	.	15 73
16	2	16 02
17	X	17 61
18	-	18 41
19	RCL 4	19 24 04
20	÷	20 71
21	1	21 01
22	+	22 51
23	÷	23 21
24	RCL 1	24 24 01
25	X	25 61
26	X	26 61
27	RCL 7	27 24 07
28	X	28 61
29	STOP	29 74
30	RCL 6	30 24 06
31	X	31 61
32	2	32 02
33	X	33 61
34	RCL 7	34 24 07
35	RCL 2	35 24 02
36	X	36 61
37	+	37 71
38	1	38 01
39	+	39 51
40	RCL 5	40 24 05
41	X	41 61
42	STOP	42 74
43	RCL 0	43 24 00
44	+	44 71
45	STOP	45 74
46	RCL 0	46 24 00
47	X	47 61
48	STO 0	48 23 00
49	f CL x	49 14 34

Eduardo Poças Leitão é Engenheiro Metalúrgico formado pela Faculdade Mackenzie, de São Paulo. Ele trabalha na Usina da Villares Indústria de Base S.A., em Pindamonhangaba, São Paulo.



# Informática em Recife: V Congresso

O V Congresso Regional de Informática, realizado entre 8 e 15 de maio no Centro de Convenções de Pernambuco, significou, nas palavras de seu Presidente Artur Edson Dias Pereira, uma "possibilidade de prover a região de informações, a nível local, sem os custos pesados que se tem quando ocorre um Congresso em outros estados; bem como a oportunidade de reunir interessados, empresários e fornecedores de equipamentos numa região com potencial para agir como um pólo de Informática".

A discussão dessas questões, entre elas uma participação mais efetiva do Nordeste no setor de Informática, foi apresentada em palestra realizada no dia 10, e dividida com muito poucos ouvintes. Ao que parece, o público se interessou bem mais pelas palestras técnicas do que pelas discussões políticas.

Contudo, entre propostas de se fabricar microcomputadores em Pernambuco e críticas aos serviços de assistência técnica dos fabricantes, um aspecto parecia consensual: "O usuário de microcomputador em nossa região não é bem atendido".

## A FEIRA

Talvez por sentirem esta negligência, denunciada em relação ao atendimento dispensado à região, as empresas de fabricação de equipamentos e software tenham se esforçado ao máximo para atrair os visitantes da II Feira Nacional de Informática, que ocorreu paralelamente ao Congresso.

Apesar das grandes vedetes continuarem sendo os jogos, os expositores procuraram usar a criatividade, uma vez que o apelo dos lançamentos não existiu numa exposição espremida entre o passado Micro Festival (São Paulo, março. Veja MS nº 19) e o futuro Congresso Nacional de Informática, (São Paulo, outubro próximo). Nas palavras de um Gerente de Marketing presente, "são muitas feiras para poucas novidades".

A solução, cara e simpática, da *Itautec* foi distribuir nas bolsas vendidas aos congressistas um quebra-cabeça. Assim, o indivíduo viu-se forçado a recorrer inúmeras vezes à foto do I-7000, já tendo, ao final da "brincadeira", praticamente decorado todos os contornos do microcomputador.

No seu estande, contudo, a empresa preferiu não brincar em serviço, e apresentou dois softs de aplicação comercial, os únicos que já estão disponíveis para o I-7000: editor de textos e um financeiro.

A *Polymax* foi outra que preferiu a sobriedade, e apresentou seus produtos empenhados em aplicações profissionais, inclusive o Maxxi (pessoal), às voltas com a contabilidade de uma empresa hipotética.



A preocupação de Adson Carvalho, Presidente da Sucesu-PE, entidade que organiza o evento, é que o V Congresso Regional tenha ajudado a desmistificar a Informática, cuja "língua difícil, muitas pessoas, até de dentro do Governo, não entendem".

Já a família *Prológica* aderiu aos jogos. A empresa, em estande dividido com a Prodasa — software-house e revendedora de equipamentos da Prológica — proporcionava à garotada as emoções de "Ataques de Robôs". Isto se explica em relação aos computadores pessoais. Mas uma máquina do porte do S-700 não tem, como função primeira, divertir... e foi isto, exclusivamente, o que ele fez, ao menos durante a tarde de terça-feira. E isto apesar do representante da Prodasa ter-nos descrito diversos sistemas desenvolvidos pela empresa, inclusive um interessante pacote para a área médica. Mas, segundo o Gerente Regional da Prológica, Luiz Siqueira, "a Feira visa distrair o público, e quando a pessoa se interessa por uma aplicação específica, nós mostramos".

A *Scopus*, aproveitando-se do fato de estar em vias de abrir mais uma filial técnica na região, procurava seduzir o público com uma produção em série do tipo "o que aconteceu no dia de seu nascimento". Assim, dando mês e ano de seu nascimento, o visitante era informado dos destaques jornalísticos ou fatos da História do Brasil naquela época.

A *SID* exibiu sua já conhecida família 3000, de microcomputadores, e apresentava como novidade um sistema de aplicação para revendedores de bebidas.

Do mesmo modo, a *Sisco* apresentou seu supermicro MB 8000/SM, já conhecido, e lançava um sistema, desenvolvido por uma software-house pernambucana, que já está sendo utilizado em cartórios de protesto de Recife e Maceió.



O estande das lojas eram os mais procurados, pela variedade de jogos e equipamentos.

Aderindo ao apelo dos jogos, também a *Cobra* em seu micro C-305 atacava de "Batalha Espacial". Contudo, outro C-305 controlava uma mini-agência bancária, na demonstração do STF, Sistema de Terminais Financeiros.

A empresa demonstrava ainda uma nova aplicação de seu micro no processo que envolve pesar e calcular o valor de partidas de cana-de-açúcar através da determinação do teor de sacarose por amostragem.

## AS LOJAS

Três grandes lojas da região expuseram equipamentos, acessórios, revistas e livros. Pouca novidade em termos de software, contudo. Dominavam em seus estandes os jogos e um tipo de letreiro que sempre existe nessas ocasiões e que resume-se a dar nome e endereço da empresa.

As lojas são um bom termômetro para medir a força com que a Informática vem entrando na vida das concentrações urbanas do Nordeste, notadamente Recife e Salvador. Seus estandes eram os mais cheios, pela variedade de jogos que apresentavam e também porque certos computadores pessoais, como o AP II, DGT-100, Microengenho, TRS-80 Modelo IV (ex-Fenix) e Schumec só podiam ser encontrados nesses espaços.

A Nova Era, inaugurada em maio, apresentava o Dactari, o TK-85 trabalhando num orçamento doméstico e o TK-82C que, juntamente com o JR da Sysdata, ofereciam partidas de xadrez aos curiosos.

Já no estande da Oficina quem divertia os enxadristas era o AP II. O CP-500 revezava-se entre atender os curiosos que nele queriam jogar e exibir os dados da loja, enquanto o DGT-100 utilizava-se do sintetizador de voz para se apresentar, com carregado "sotaque", ao público.

A Oficina, que em esquema de franquia também existe em Salvador, é dirigida por mulheres (quatro diretoras em Recife e duas em Salvador) e não possui equipe própria para desenvolvimento de software, comercializando produtos da Monk e da Microsoft.

A Elógica foi desenvolvida a partir da software-house Elo e demonstrava em seu estande os CPs 200 e 500 e o S-700. A empresa não é revendedora exclusiva da Prológica e comercializa também equipamentos da Brascom, Scopus e Schumec. Possui equipe própria para assistência técnica.

Texto: Alda Campos  
Fotos: M. Rosenfeld

MICROARTE SOFTWARE S/C LTDA.



Aplicativos totalmente em português para microcomputadores compatíveis com APPLE® :

- MICROCÁLCULO - orçamentos, projeções
- EDITEX - processador de textos
- MICRODATA - banco de dados integrado
- GRAFI-SÉRIE - gráficos
- MLOGO - linguagem
- COPIARTE - sistema de cópias

E muitos outros.

Garantia e assistência total.

MICROARTE SOFTWARE S/C LTDA.  
Rua Coronel Mello de Oliveira, 763  
Tel.: (011) 263-6285



CESPRO



CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL LTDA

O Instituto Brasileiro de Administração Municipal através do seu Programa de "Recursos" e desenvolvimento, em convênio com o Cespro promoverá a partir do mês de Junho, os seguintes cursos na área de Micro Informática:

## INTRODUÇÃO AOS MICROCOMPUTADORES

E

LINGUAGEM BASIC

Todos os cursos terão aulas práticas com microcomputadores

Informações e inscrições:

IBAM - Rua Visconde Silva, 157 Humaitá - RJ  
Tel.: 266-6622 - Ramais 251 e 252  
Das 9:00 hs. às 21:00 hs.



Garantindo o bom atendimento da matriz, em São Paulo, a Microshop em menos de um ano já está abrindo sua terceira loja.

## Microshop: pronta entrega e orientação

**I**naugurada há menos de um ano em São Paulo, a Microshop acaba de abrir uma filial em Belo Horizonte e até o final de junho está prevista a inauguração de outra loja, em Recife. E os sócios da empresa já têm planos para num futuro próximo ampliar a rede, abrindo filiais em Brasília, Porto Alegre, Curitiba, Rio de Janeiro e outra em São Paulo.

Para Abi Petzenbaum, um dos diretores, este sucesso deve ser atribuído ao tipo de serviço oferecido ao cliente: "Nosso negócio não é apenas vender a máquina, mas servir bem ao público, orientando aqueles que nos procuram, procurando resolver seus problemas". Ele esclarece que "não adianta divulgar os equipamentos que estão disponíveis no mercado se a pessoa que vai comprar a máquina não sabe o que fazer com ela". Para fornecer este tipo de orientação, a Microshop dispõe de praticamente todos os microcomputadores existentes no mercado hoje, pessoal treinado e cursos que abordam desde a introdução ao micro até as linguagens utilizadas e as aplicações possíveis.

Como seus cursos vêm tendo grande procura, os sócios da Microshop abriram uma nova firma, a Multisoft, que cuida especificamente da organização dos cursos,



Servir bem ao público: o lema que está promovendo a formação da cadeia de lojas Microshop.

além de oferecer consultoria e grande variedade de software por encomenda. Os cursos são ministrados na própria loja ou em firmas que solicitem os serviços da Multisoft, que funciona no andar superior da matriz, em São Paulo.

### VARIEDADE DE EQUIPAMENTOS

Na Microshop podem ser encontrados os equipamentos da Unitron, Polymax, Digitus, Spectrum, Microdigital, Sysdata, Dismac, Prológica e, até o final de junho, será comercializado também o micro da Itautec. Todos os equipamentos têm garantia total de um ano, dada pela própria loja, e a assistência técnica e manutenção são feitas pela Servcomp, contratada pela Microshop.

Também estão disponíveis impressoras da Elgin, Elebra e, recentemente, a impressora ISA, da Burroughs. A ISA trabalha a 90 CPS, pode ser ligada a qualquer

micro que tenha saída RS232C e seu preço é Cr\$ 870 mil.

Para os micros que não possuem vídeo próprio, a loja oferece toda a linha de monitores da Instrum e da CMA, além de modems desta última empresa e da Coencisa.

Com relação a suprimentos, o usuário encontra na Microshop desde fusíveis até formulários e disquetes. E como a loja mantém sempre em estoque grande quantidade de equipamentos, garante um atendimento com pronta entrega.

### PROGRAMAS E DESENVOLVIMENTO DE HARDWARE

Além da comercialização de programas de várias software houses, a Microshop também oferece pacotes para aplicação em Open e Commodities, e um pacote Comercial Completo, que inclui controle de estoque, faturamento e contabilidade.

Não se limitando à venda e implantação dos equipamentos, os técnicos da Microshop desenvolveram uma interface para ligação de micros da linha Apple a computadores de grande porte. Estas interfaces já foram instaladas na fábrica Elgin, conectando um equipamento Labo a oito micros AP II, da Unitron, que passaram a funcionar como terminais inteligentes, e no Citybank, onde foi ligado um AP II a um IBM 4341.

A matriz da Microshop fica na Alameda Lorena, 652, Jardim Paulista, São Paulo, telefones (011) 282-2105 e 852-5603, e em Belo Horizonte seu endereço é Rua Padre Odorico, 128, Savassi, telefone (031) 225-6519.

Texto: Stela Lachtermacher  
Foto: Nelson Jumo

# Para que futuro você está educando seu filho?



## Os dois usam computador

**"A**ssim como toda educação emana de alguma imagem do futuro, toda educação emana alguma imagem do futuro." (Alvin Toffler)

O CP 200 da Prológica é simples de operar, custa menos do que um tv a cores e faz importantes trabalhos de interesse de toda a família. Com ele você e seus filhos aprendem a linguagem "Basic" e ficam aptos a programar qualquer tipo de computador, participando e criando o momento atual que já é chamado de "a era da informática". Basta ligar o CP 200 a um televisor e a um gravador para você ter um computador completo em sua casa.

Assim como o extrato de tomate, o liquidificador, o duxex, o automóvel, a máquina de escrever e a calculadora, o CP 200 vai simplificar sua vida.

E vai dar mais tempo para você e sua família criarem um futuro melhor.



Veja o que você faz com o CP 200:

- Aprendizado em linguagem Basic
- Divertidos jogos e passatempos eletrônicos
- Orçamento doméstico
- Controle de conta bancária
- Aulas de matemática e física
- Gráficos e cálculos científicos

SOLICITE DEMONSTRAÇÃO NOS PRINCIPAIS MAGAZINES.



Av. Eng.º Luiz Carlos Berrini, 1168 - SP

AL - Maceió - 221-4851 - AM - Manaus - 234-1045 - BA - Salvador - 247-8951 - 235-4184 - CE - Fortaleza - 226-0871 - 231-1295 - 226-4922 - DF - Brasília - 226-1523 - 273-2128 - 225-4534 - 226-4327 - 242-6344 - ES - Vitória - 279-1387 - 222-5811 - GO - Goiânia - 224-7098 - 225-8598 - 224-4657 - MA - São Luís - 222-6096 - MT - Cuiabá - 321-2307 - MS - Campo Grande - 383-1277 - Dourados - 421-1052 - MG - Belo Horizonte - 201-7555 - 226-6336 - 275-3305 - 222-3196 - 227-0881 - Betim - 531-3806 - Cel. Fabriciano - 841-3400 - Juiz de Fora - 212-9075 - Uberlândia - 235-1099 - 235-6600 - Vicosas - 891-2445 - PA - Belém - 228-0011 - PB - João Pessoa - 221-8232 - 221-6743 - PR - Curitiba - 224-5616 - 243-1731 - 224-3422 - 223-2323 - 232-2793 - Ponta Grossa - 24-0057 - PE - Recife - 221-0142 - 221-5774 - PI - Teresina - 222-0186 - RJ - Campos - 22-3714 - Rio de Janeiro - 264-5797 - 221-5141 - 240-1099 - 266-4499 - 253-3395 - 252-2050 - RN - Natal - 222-3212 - RS - Caxias do Sul - 221-3516 - Gravataí - 88-1023 - Novo Hamburgo - 93-1922 - Porto Alegre - 26-8246 - 42-0908 - 27-2255 - 21-4189 - São Maria - 221-7120 - RO - Porto Velho - 221-2656 - SP - Aracaju - 21-8021 - Assis - 22-1797 - 22-2200 - Barretos - 22-6411 - Campinas - 2-4483 - 32-4145 - Jundiaí - 434-0223 - Marília - 33-5099 - Mogi das Cruzes - 469-6640 - 468-7779 - Mogi Guaçu - 61-0256 - Piracicaba - 33-1470 - Presidente Prudente - 22-3165 - Ribeirão Preto - 625-5924 - 625-5926 - 635-1195 - São Joaquim da Barra - 728-2472 - São José dos Campos - 23-3752 - 22-7311 - São José do Rio Preto - 33-2842 - Santos - 33-2230 - Sorocaba - 33-7794 - SC - Blumenau - 22-6277 - Campos Novos - 44-0196 - Criciúma - 33-1436 - Florianópolis - 22-9622 - 22-6757 - Itajaí - 44-1524 - Joinville - 33-7520 - Rio de Sul - 22-0557 - SE - Aracaju - 224-1310



Microdigital TK 85. Venha dominá-lo.

Link



- Características Técnicas**
- Linguagem BASIC
  - 10 Kbytes de ROM.
  - 16 ou 48 Kbytes de memória RAM.
  - 40 teclas e 160 funções.
  - Gravação de programas em fita cassete comum.
  - Input e Output de dados.
  - Vídeo: aparelhos de TV B&P ou colorido.
  - Funções especiais HIGH-SPEED.
  - Som Opcional.
  - Joystick, impressora.

Preço de lançamento:  
**Cr\$ 179.850,00 (16K)**  
**Cr\$ 249.850,00 (48K)**  
 (Preço sujeito a alteração)

A primeira coisa que surpreende no TK 85 é o seu visual. Ele é compacto, leve e muito bonito. Se você esperar dele o desempenho de um pequeno computador, vai se surpreender outra vez: o TK 85 é um computador de grande capacidade e de grandes recursos. Acione o TK 85 e comece a dominá-lo. Você vai dominar, também, todas as situações. Resolver seus problemas domésticos ou profissionais. Vencer desafios e se divertir com jogos animados e inteligentes. Computador Pessoal TK 85. Uma fera às suas ordens.

**MICRODIGITAL**  
 Rua do Bosque, 1.234 - Barra Funda  
 CEP 01136 - Cx. P. 54.088 - São Paulo - SP  
 PABX 825-3355

REVENDEDORES: ARAÇAJU 224-1310 • BELEM 222-5122/226-0518 • BELO HORIZONTE 226-6336/225-3305/225-0644/201-7555 • BLUMENAU 22-1250 • BRASÍLIA 224-2777/225-4534/226-9201/226-4327/242-6344/242-5159 • BRUSQUE 55-0675 • CAMPINAS 32-3810/8-0822/32-4155/2-9930 • CAMPO GRANDE 383-6487/382-5332 • CARUARU 721-1273 • CUIABÁ 321-8118/321-7929 • CURITIBA 232-1750/224-6467/224-3422/243-1731/223-6944/233-8572/232-1196 • DIVINÓPOLIS 221-2942 • FLORIANÓPOLIS 23-1039 • FORTALEZA 226-4922/231-5249/231-0577/231-7013 • FREDERICO WESTPHALEN 344-1550 • GOIÂNIA 261-0333/224-0557 • IJUI 332-2740 • ITAJUBÁ 822-2088 • LINS 22-2428 • LONDRINA 22-4244/23-9674 • MACEIÓ 223-3979/221-6776 • MANAUS 237-1793 • MOGI DAS CRUZES 466-3779/208-6797 • MURIARE 721-1593 • NATAL 222-3212/231-1055 • NITERÓI 722-6791 • NOVO HAMBURGO 93-1922/93-3800 • PELOTAS 24-5139 • PORTO ALEGRE 26-8246/21-4189/24-1411/22-3151/24-0311/21-6109/24-7746 • PRESIDENTE PRUDENTE 22-2788 • RECIFE 241-4310/224-6777/224-3436/224-4327 • RESENDE 54-1664 • RIBEIRÃO PRETO 636-0566/634-4715/635-1195 • RIO DE JANEIRO 267-1093/252-2050/253-3395/264-0143/259-1516/232-5948/591-3297/222-6068/267-1339/329-4869/228-2650/246-4824/239-5612/542-3849/62-8737 • SALVADOR 248-6666/235-4184/247-5717 • SANTA MARIA 221-7120 • SANTO ANDRÉ 455-4902/444-7375/454-9283 • SANTOS 4-1220/32-7045/35-1792/33-2230 • SÃO CARLOS 71-9424 • SÃO JOÃO DA BOA VISTA 22-3336 • SÃO JOSÉ DOS CAMPOS 22-3968/22-7311/22-8925/21-3135 • SÃO PAULO 853-0164/853-0448/239-4122/36-6901/61-4048/881-1149/258-3954/212-9004/282-2105/212-3888/545-4769/227-3022/234-8796 • VIÇOSA 891-1790/891-2258 • MARILIA 33-4109